

UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES
Escuela Profesional de Contabilidad



Una Institución Adventista

Costos logísticos: a partir de la tendencia según el costeo tradicional y los costos ABC de una empresa industrial de productos de consumo masivo durante el periodo 2013 – 2018

Por:

Javier Marvin Tinoco Orihuela
Diego Enrique Vidal Cueva

Asesor:

Dr. Avelino Sebastián Villafuerte

Tarapoto, noviembre del 2018

DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA DEL INFORME DE TESIS

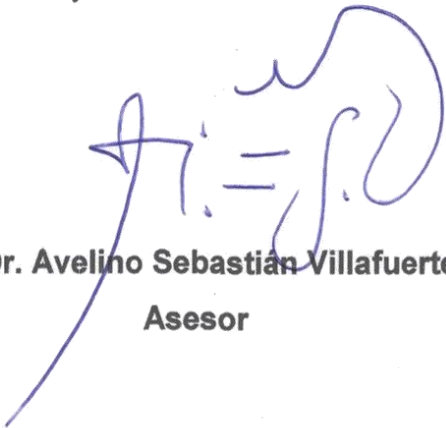
Yo, *Avelino Villafuerte de la Cruz*, de la Facultad de Ciencias Empresariales, Escuela Profesional de Contabilidad y Finanzas, de la Universidad Peruana Unión.

DECLARO:

Que el presente informe de investigación titulado: ***"Pronostico de los costos logísticos a partir de la tendencia según el costeo tradicional y el costeo ABC, de una empresa industrial de productos de consumo masivo, periodo 2013-2018"*** constituye la memoria que presenta los **Bachiller Vidal Cueva, Diego Enrique y Tinoco Orihuela, Javier Marvin**; para aspirar al título Profesional de Contador Público, que ha sido realizada en la Universidad Peruana Unión, bajo mi dirección.

Las opiniones y declaraciones en este informe son de entera responsabilidad del autor, sin comprometer a la institución.

Y estando de acuerdo, firmo la presente constancia en Morales, a los 4 días del mes de julio 2019



Dr. Avelino Sebastián Villafuerte de la Cruz
Asesor

**Pronóstico de los costos logísticos a partir de la tendencia según
el costeo tradicional y el costeo ABC, de una empresa industrial
de productos de consumo masivo, periodo 2013 - 2018**

TESIS

Presentada para optar el título profesional de Contador Publico

JURADO CALIFICADOR



Mg. Yanet Kelita Bálón Miranda
Presidente

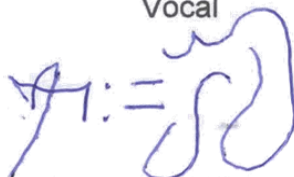


CPCC. Erika Liliana Castro Carlos
Secretario



CPCC. Manuel Amasifuén Reategui

Vocal



Dr. Avelino Sebastián Villafuerte de la Cruz
Asesor

Morales, 08 de noviembre del año 2018

Dedicatoria

A mis padres:

Selfa y Silos por ayudarme en la etapa universitaria y por enseñarme que en la vida siempre se tiene que perseverar, por mantenerme siempre cerca de Dios, agradecerles de todo corazón también por su apoyo emocional, económico y sobre todo moral que están siendo indispensables para lograr mis sueños

Diego Enrique Vidal Cueva

A mi Abuela Flor:

Mi inspiración, la persona que siempre tengo a mi lado, la persona con la que puedo hablar de todo y compartir muchos momentos, créeme Mamita que si tu no existieras yo no sería nadie, gracias por tu compañía, gracias por tantos desayunos, por tantas risas y sobre todo gracias por tanto AMOR.

Javier Marvin Tinoco Orihuela

Agradecimiento

Deseamos expresar nuestro sincero agradecimiento a la Universidad Peruana Unión, donde se nos brindó la oportunidad de crecer como profesionales y sobre todo como personas también de todo corazón deseamos agradecer a nuestro asesor el Dr. Avelino Sebastián Villafuerte de la Cruz, por todos los conocimientos que nos compartió, su ayuda fue fundamental para lograr este objetivo

Los Autores

Índice

Dedicatoria.....	IV
Agradecimiento	V
RESUMEN	XV
ABSTRACT	XVI
INTRODUCCIÓN.....	XVII
Capítulo I.....	18
Planteamiento del problema	18
1.1. Descripción de la realidad del problema.....	18
1.2. Formulación del problema.....	19
1.2.1. Problema general.....	19
1.2.2. Problemas Específicos.....	19
1.3. Objetivos de la investigación.	19
1.3.1. Objetivo general.	19
1.3.2. Objetivos específicos.	20
1.4. Justificación de la investigación.	20
1.4.1. Teórica.....	20
1.4.2. Metodológica.	21
1.4.3. Institucional.	21
1.4.4. Social.	22
1.4.5. Presuposición filosófica.....	22
Capitulo II.....	24
Fundamentos Teóricos de la investigación.....	24
2.1. Antecedentes de la investigación.....	24
2.1.1. Antecedentes Internacionales.....	24

2.2. Marco teórico.....	28
2.2.1. Costos Logísticos.	28
2.2.2. Conceptualización de la variable Costos logísticos.....	30
2.2.3. Modelos Teóricos.....	35
2.3. Marco teórico referente a la población de estudio.....	37
2.3.1. Costos logísticos de una empresa de consumo masivo	37
2.3.2. Definición de términos	37
Capítulo III	38
Materiales y Métodos	38
3.1. Diseño y tipo de investigación.....	38
3.1.1. Diseño de investigación.....	38
3.2. Hipótesis de la investigación.....	38
3.2.1. Hipótesis General	38
3.2.2. Hipótesis Específica.....	38
3.3. Tipo de investigación.....	39
3.4. Variable de la investigación	39
3.4.1. Definición operacional de la variable Costos logísticos	39
3.5. Operacionalización de las variables	41
3.5.1. Variable predictora:.....	41
3.5.2. Delimitación geográfica y temporal.....	41
3.6. Descripción del área de estudio.	41
3.7. Sujeto de estudio.	41
3.8. Técnica de recolección de datos	41
3.9. Proceso de recolección de datos	42
3.10. Procesamiento y análisis de datos	42

3.11. El análisis de los datos.....	43
Capítulo IV	47
Resultados y Discusiones	47
4.1. Resultados del pronóstico.....	47
4.1.1. Exploración de datos de los costos logísticos	47
4.1.2. Pronostico de los costos logísticos según costeo tradicional.....	57
4.1.3. Pronostico de los costos logísticos según costeo ABC.	83
Capítulo V.....	91
Conclusiones y recomendaciones	91
5.1. Conclusiones.....	91
5.2. Recomendaciones.....	95
REFERENCIAS	97
ANEXOS	103

Índice de tablas

Tabla 1 Exploración de patrones de datos mediante el coeficiente de autocorrelacion del fill rate de una empresa industrial de productos de consumo masivo durante el periodo 2013 – 2018	47
Tabla 2 Exploración de patrones de datos mediante el coeficiente de autocorrelacion del KPI Entrega a tiempo de una empresa industrial de productos de consumo masivo durante el periodo 2013 – 2018.....	48
Tabla 3 Exploración de patrones de datos mediante el coeficiente de autocorrelacion del KPI Pedidos Entregados Completos de una empresa industrial de productos de consumo masivo durante el periodo 2013 – 2018.....	48
Tabla 4 Exploración de patrones de datos mediante el coeficiente de autocorrelacion del KPI causales de notas de crédito de una empresa industrial de productos de consumo masivo durante el periodo 2013 – 2018.....	49
Tabla 5 Exploración de patrones de datos mediante el coeficiente de autocorrelacion del KPI Comparativo costo de Transporte de una empresa industrial de productos de consumo masivo durante el periodo 2013 – 2018.....	50
Tabla 6 Exploración de patrones de datos mediante el coeficiente de autocorrelacion del KPI Nivel de Utilización de los Camiones de una empresa industrial de productos de consumo masivo durante el periodo 2013 – 2018.	51
Tabla 7 Exploración de patrones de datos mediante el coeficiente de autocorrelacion del KPI Nivel de Cumplimiento del despacho de una empresa industrial de productos de consumo masivo durante el periodo 2013 – 2018.	51
Tabla 8 Exploración de patrones de datos mediante el coeficiente de autocorrelacion del KPI Costo de transporte vs Venta de una empresa industrial de productos de consumo masivo durante el periodo 2013 – 2018.....	52

Tabla 9 Exploración de patrones de datos mediante el coeficiente de autocorrelacion del KPI Índice de Rotación de Mercancías de una empresa industrial de productos de consumo masivo durante el periodo 2013 – 2017.....	53
Tabla 10 Exploración de patrones de datos mediante el coeficiente de autocorrelacion del KPI Duración del inventario de una empresa industrial de productos de consumo masivo durante el periodo 2013 – 2018.	54
Tabla 11 Exploración de patrones de datos mediante el coeficiente de autocorrelacion del KPI Vejez del inventario de una empresa industrial de productos de consumo masivo durante el periodo 2013 – 2018.	54
Tabla 12 Exploración de patrones de datos mediante el coeficiente de autocorrelacion del KPI Exactitud de inventario de una empresa industrial de productos de consumo masivo durante el periodo 2013 – 2018.	55
Tabla 13 Exploración de patrones de datos mediante el coeficiente de autocorrelacion del KPI Valor económico del inventario de una empresa industrial de productos de consumo masivo durante el periodo 2013 – 2018.....	56
Tabla 14 Pronostico de los costos logísticos según costeo tradicional usando el modelo de promedios móviles con suavización exponencial lineal del KPI Fill rate de una empresa industrial de productos de consumo masivo durante el periodo 2013 – 2018.....	57
Tabla 15 Pronostico de los costos logísticos según costeo tradicional usando el modelo de promedios móviles con suavización exponencial lineal del KPI entrega a tiempo de una empresa industrial de productos de consumo masivo durante el periodo 2013 – 2018.	59
Tabla 16 Pronostico de los costos logísticos según costeo tradicional usando el modelo de promedios móviles con suavización exponencial lineal del KPI pedidos entregados completos de una empresa industrial de productos de consumo masivo durante el periodo 2013 – 2018.	61

Tabla 17 Pronostico de los costos logísticos según costeo tradicional usando el modelo de promedios móviles con suavización exponencial lineal del KPI Causales de Nota de Crédito de una empresa industrial de productos de consumo masivo durante el periodo 2013 – 2018.	63
Tabla 18 Pronostico de los costos logísticos según costeo tradicional usando el modelo de promedios móviles con suavización exponencial lineal del KPI Comparativo costo de Transporte de una empresa industrial de productos de consumo masivo durante el periodo 2013 – 2018.	65
Tabla 19 Pronostico de los costos logísticos según costeo tradicional usando el modelo de promedios móviles con suavización exponencial lineal del KPI Nivel de Utilización de los Camiones de una empresa industrial de productos de consumo masivo durante el periodo 2013 – 2018.	67
Tabla 20 Pronostico de los costos logísticos según costeo tradicional usando el modelo de promedios móviles con suavización exponencial lineal del KPI Nivel de cumplimiento del despacho de una empresa industrial de productos de consumo masivo durante el periodo 2013 – 2018.	69
Tabla 21 Pronóstico de los costos logísticos según costeo tradicional usando el modelo de promedios móviles con suavización exponencial lineal del KPI costo de transporte vs venta de una empresa industrial de productos de consumo masivo durante el periodo 2013 – 2018.	71
Tabla 22 Pronóstico de los costos logísticos según costeo tradicional usando el modelo de promedios móviles con suavización exponencial lineal del KPI índice de rotación de mercancías de una empresa industrial de productos de consumo masivo durante el periodo 2013 – 2018.	73

Tabla 23 Pronóstico de los costos logísticos según costeo tradicional usando el modelo de promedios móviles con suavización exponencial lineal del KPI duración del inventario .. de una empresa industrial de productos de consumo masivo durante el periodo 2013 – 2018.

75

Tabla 24 Pronóstico de los costos logísticos según costeo tradicional usando el modelo de promedios móviles con suavización exponencial lineal del KPI vejez del inventario de una empresa industrial de productos de consumo masivo durante el periodo 2013 – 2018. 77

Tabla 25 Pronóstico de los costos logísticos según costeo tradicional usando el modelo de promedios móviles con suavización exponencial lineal del KPI exactitud de inventario....de una empresa industrial de productos de consumo masivo durante el periodo 2013 – 2018.

79

Tabla 26 Pronóstico de los costos logísticos según costeo tradicional usando el modelo de promedios móviles con suavización exponencial lineal del KPI valor económico del inventario de una empresa industrial de productos de consumo masivo durante el periodo 2013 – 2018. 81

Tabla 27 Pronostico de los costos logísticos según costeo ABC usando el modelo de promedios móviles con suavización exponencial lineal del KPI Fill Rate de una empresa industrial de productos de consumo masivo durante el periodo 2013 – 2018..... 83

Tabla 28 Pronostico de los costos logísticos según costeo ABC usando el modelo de promedios móviles con suavización exponencial lineal del KPI Entrega a tiempo de una empresa industrial de productos de consumo masivo durante el periodo 2013 – 2018. 85

Tabla 29 Pronostico de los costos logísticos según costeo ABC usando el modelo de promedios móviles con suavización exponencial lineal del KPI Pedidos entregados completos de una empresa industrial de productos de consumo masivo durante el periodo 2013 – 2018. 87

Tabla 30 Pronostico de los costos logísticos según costeo ABC usando el modelo de promedios móviles con suavización exponencial lineal del KPI causales de notas crédito de una empresa industrial de productos de consumo masivo durante el periodo 2013 – 2018.
..... 89

Índice de Anexo

Anexo 1 Matriz de consistencias.....	103
Anexo 2 Operacionalización de la variable.....	106
Anexo 3 Analsis de datos de los ratios KPI Fill Rate & KPI Entrega a Tiempo	108
Anexo 4 Analsis de datos de los ratios KPI Pedidos Entregados Completo & KPI Causales de Notas Crédito	109
Anexo 5 Analsis de datos de los ratios KPI Comparativo costo de Transporte & KPI Nivel de Utilización de los Camiones	110
Anexo 6 Analsis de datos de los ratios KPI Nivel de cumplimiento del despacho & KPI Costo de transporte vs venta.....	111
Anexo 7 Analsis de datos de los ratios KPI Índice de Rotación de Mercancías & KPI Duración del inventario	112
Anexo 8 Analsis de datos de los ratios KPI Vejez del inventario & KPI Exactitud de inventario.....	113
Anexo 9 Analsis de datos de los ratios KPI Valor económico del inventario.....	114
Anexo 10 Grafico de tendencia.....	115
Anexo 11 Interpretación y formula de los KPI (Key Perfomance Indicator) logísticos ..	122

RESUMEN

El presente estudio de investigación titulado “Costos logísticos: a partir de la tendencia según el costeo tradicional y los costos ABC de una empresa industrial de productos de consumo masivo durante el periodo 2013 – 2018” El presente estudio, se fundamentó en analizar los costos logísticos de una empresa industrial de productos de consumo masivo las cuáles se aplicara el costeo basado en actividades y el costeo tradicional. El tipo de estudio utilizado es exploratorio, descriptivo y predictivo con un diseño no experimental-longitudinal. Para este estudio la población comprende una empresa industrial de productos de consumo masivo ubicada en la ciudad de Lima, la cual se aplicará en un tamaño de muestra no probabilística de datos históricos de los costos logísticos de 72 Meses del periodo 2013-2018. El análisis descriptivo previo de los datos tuvo los siguientes resultados: Los costos logísticos de causales de nota de crédito producto apto obtuvo una media mayor a nuevo porciento con un promedio de 3 porciento de escala según la desviación estándar. Con respecto al costo logístico de la calidad de la facturación se observa un menor porcentaje de sesenta y siete al anterior se ve una media de noventa y uno porciento favorable, desviados en promedio de cinco porciento de acuerdo con análisis descriptivo se concluye que el costo logístico respecto a las causales de nota de crédito producto apto obtuvo una media de nueve porciento indicando que existe un alto nivel de devolución respecto a la facturación ubicándose en el rango 8-9 (malo). A su vez la calidad de facturación tuvo un máximo de sesenta y siete por ciento el mayor del indicador de desempeño.

Palabras claves: Costos logísticos, distribución, costo tradicional, costo ABC

ABSTRACT

The present research study entitled "Logistical costs: from the trend according to the traditional costing and the ABC costs of an industrial company of consumer products during the period 2013 - 2018" This study was based on the analysis of the logistic costs of an industrial company of products of massive consumption the facilities are applied the costeo based on activities and the traditional costing. The type of study used is exploratory, descriptive and predictive with a non-experimental-longitudinal design. For this study, the population comprises an industrial company of mass consumption products located in the city of Lima, which will be applied in a non-probabilistic sample size of historical data of the logistics costs of 72 months of the period 2010-2015.

The previous descriptive analysis of the data had the following results: 1) The logistical costs of credit note causes obtained an average suitable of 9.1%, with an average of 3.167% of scale according to the standard deviation. 2) Regarding the logistic cost of the quality of the invoicing, a lower percentage of 67% is observed, the previous one shows an average of 91.1% favorable, deviated in average of 5.977%. According to a descriptive analysis, it is concluded that the logistic cost with respect to the causes of the credit note suitable obtained an average of 9.1%, indicating that there is a high level of return with respect to the billing, ranking in the range 8-9 (bad). In turn, the quality of billing had a maximum of 67%, the highest of the performance indicator.

Key Words: Logistics costs, distribution, traditional cost, abc cost

INTRODUCCIÓN

Los costos logísticos garantizan un nivel de servicios a sus clientes y proveedores, la relación de los costos que representa para la empresa, y movimiento de entrada y salida, todo a través de los costos de distribución, suministro físico, y servicio al cliente (Ballou, 2004). Los costos de distribución, según Estrada Mejía, Restrepo de Ocampo, & Ballesteros Silva (2010) son los costos de transporte de producto terminado, inventario de producto terminado, costo de procesamiento de pedido, costos de administración y gastos generales asociados a la distribución, a lo referido Saldarriaga (2010), los costos de distribución deben estar disponibles para los clientes en las cantidades necesarias. Los costos suministro físico agrupa al transporte de bienes de suministro o insumos, costo de inventarios de bienes de suministro o insumos (Estrada Mejía et al., 2010) y (Ballou, 2004).

para garantizar un determinado nivel de servicio a sus clientes y proveedores (Estrada Mejía et al., 2010). Su nivel lleva directamente a un incremento de las ventas por ende mayor contribución y crecimiento de las utilidades (Ballou, 2004).

El costo logístico juega un papel muy importante en los sistemas económicos, dado a la globalización y cadenas de suministros complejas, comprende un costo del 50 por ciento de las mercancías (Dianwei ,2006), (citado por Rantasila & Ojala, 2012). Evaluar los escenarios del costo logístico permite analizar el desenvolvimiento de las empresas, elevar la productividad, agilidad, creatividad, innovación, competitividad y efectividad en su desempeño; para su posterior reducción (Castillo, 2012).

.

Capítulo I

Planteamiento del problema

1.1. Descripción de la realidad del problema.

La empresa de estudio incurre a sobre costos en su nueva estrucura de supply chain, anteriormente la forma de distribución, servicio al cliente y almacenamiento eran descentralizada cada una con su propia dirección, el cambio de modelo de trabajo impulso a tomar acciones gerenciales para minimizar los costos y mantener el flujo de caja a doble dígito.

Los costos logísticos juega un papel muy importante en los sistemas económicos, dado a la globalización y cadenas de suministros complejas, comprende un costo del 50% de las mercancías (Dianwei citado por Rantasila & Ojala, 2012). De la misma manera En el Perú en un Fórum Internacional XVII Expogestión 2012, evento organizado por GS1 Perú reveló los costos logísticos representan un promedio de 34% del valor real del producto, a diferencia de otros países de América Latina, que se sitúan en un promedio de 24%. (Semana economica, 2014) En consecuencia Los costos logísticos en el campo de la contabilidad no se encuentran definidos, en los estudios de costos y gastos de una empresa no encontramos algo que se llame costo o casto logístico (Castillo, 2012).

Para (Cuatrecasas citado por Hernández, 2013) En el ámbito empresarial la logística es de suma importancia, ya que con ella las organizaciones tienden a ser competentes con continuidad, teniendo éxito dentro del mercado

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general.

¿Cuál es el pronóstico de los costos logísticos a partir de la tendencia según el costo tradicional y los costos ABC de una empresa industrial de productos de consumo masivo durante el periodo 2013 a 2018?

1.2.2. Problemas Específicos.

¿Cuál es el pronóstico de los costos distribución a partir de la tendencia según el costo tradicional y los costos ABC de una empresa industrial de productos de consumo masivo durante el periodo 2013 a 2018.

¿Cuál es el pronóstico de los costos de suministro físico a partir de la tendencia según el costo tradicional y los costos ABC de una empresa industrial de productos de consumo masivo durante el periodo 2013 a 2018.

¿Cuál es el pronóstico de los costos de servicio de atención al cliente a partir de la tendencia según el costo tradicional y los costos ABC de una empresa industrial de productos de consumo masivo durante el periodo 2013 a 2018.

1.3. Objetivos de la investigación.

1.3.1. Objetivo general.

Determinar el pronóstico de los costos logísticos a partir de la tendencia según el costo tradicional y los costos ABC de una empresa industrial de productos de consumo masivo durante el periodo 2013 a 2018.

1.3.2. Objetivos específicos.

Determinar cuál es el pronóstico de los costos distribución a partir de la tendencia según el costo tradicional y los costos ABC de una empresa industrial de productos de consumo masivo durante el periodo 2013 a 2018.

Determinar cuál es el pronóstico de los costos de suministro físico a partir de la tendencia según el costo tradicional y los costos ABC de una empresa industrial de productos de consumo masivo durante el periodo 2013 a 2018.

Determinar cuál es el pronóstico de los costos de servicio de atención al cliente a partir de la tendencia según el costo tradicional y los costos ABC de una empresa industrial de productos de consumo masivo durante el periodo 2013 a 2018.

1.4. Justificación de la investigación.

1.4.1. Teórica.

En cuanto a la justificación teórica, se realizó una revisión de las diferentes teorías de los autores más importantes, así como también, de las técnicas, herramientas y teorías existentes de costos logísticos, con el fin de analizar su aplicación, para de esta forma añadir valor teórico a la empresa industrial de productos de consumo masivo de Lima Perú.

El presente estudio, se fundamentó en analizar los costos logísticos de una empresa industrial de productos de consumo masivo las cuáles se aplicará el costeo basado en actividades y el costeo tradicional para luego determinar el pronóstico bajo la tendencia de 74 meses; esperando que los resultados a obtener, sean un complemento para ampliar los conocimientos del personal en dicha empresa y en general de todos los actores involucrados, al mismo tiempo, se llenó el vacío existente en cuanto a la investigación

llevada a cabo en la empresa industrial de productos de consumo masivo objeto de estudio.

1.4.2. Metodológica.

Adicionalmente, en cuanto a su justificación metodológica, esta investigación recolecto los KPI'S (Indicador clave de rendimiento) siglas en ingles más importantes para desarrollar un análisis de datos acordes con el tema, los cuales constituyeron una herramienta útil como base para, futuras investigaciones alrededor de las empresas industriales de productos de consumo masivo, así como también de otras organizaciones pertenecientes a sectores conexos que deseen realizar estudios posteriores, sobre costos logísticos comparando el costeo tradicional y el costeo ABC para su posterior análisis predictivo.

Siendo una investigación de nivel exploratoria, descriptiva de diseño no experimental, a la vez predicativa, los resultados se construirán en una información no existente sobre pronósticos de los costos logísticos bajo la tendencia del costeo ABC El instrumento son KPI'S (Indicador clave de rendimiento) la cual recalcularan sobre la data histórica de los costos logísticos determinado por el costeo tradicional.

1.4.3. Institucional.

La información será utilizada como referencia para la toma de decisiones de la empresa industrial de productos de consumo masivo; puesto que, en la medida que la variable sea mejorada, la empresa incrementara su rendimiento financiero y calidad en el servicio al cliente. Además este trabajo de investigación formara parte de la base de datos de la Facultad de Ciencias Empresariales de la Universidad Peruana Unión, siendo una de las primeras en tomar como variable un tema de actualidad “costos logísticos” sirviendo como antecedente para el desarrollo de nuevos trabajos de investigación.

1.4.4. Social.

Este estudio presenta además una relevancia social, por cuanto al examinar los costos logísticos de una empresa industrial de consumo masivo se lograría a partir de allí, formular lineamientos enfocados a reducir costos, traducándose esto en un beneficio económico, para la sociedad en general, al tener la posibilidad real de comprar bienes de consumo de primera necesidad, como el caso de alimentos, procesados tanto en el extranjero como en el interior del país a precios más razonables, entre otros productos y servicios; por ser los costos de transporte, almacenaje, manutención e inventarios, factores de impacto considerable, sobre los precios finales, tanto de productos transportados, así como también, del servicio ofrecido por la empresa industrial de productos de consumo masivo.

Del mismo modo, desde el punto de vista social, los hallazgos derivados de la presente investigación, crearán un impacto positivo al poner en práctica, estrategias contemporáneas diferentes en cada una de ellas para la gerencia de costos.

1.4.5. Presuposición filosófica

Jesús habla sobre la necesidad de realizar los costos, antes de realizar, empezar, emprender en Lucas 14.28 (Reyna & Valera, 1960) “¿Quién de vosotros, queriendo edificar una torre, no se sienta primero a calcular los costos, y ver si tiene lo que necesita para terminarla?” De modo similar (White, 1995) señala que “los hombres especialistas en las finanzas debieran revisar las cuentas una, dos o tres veces al año, para comprobar la verdadera situación y ver que no se hagan gastos enormes que producen una acumulación de deudas” (p.476).

En el libro de Génesis se puede ver que la planificación de José hizo que el pueblo de Egipto tenga abundancia de comida en los tiempos de hambruna. (Reyna & Valera, 1960) “la tierra de Egipto. En aquellos siete años de abundancia la 48 tierra produjo a montones. Y él

reunió todo el alimento de los siete años de abundancia que hubo en la tierra de Egipto, y guardó alimento en las ciudades, poniendo en cada ciudad el alimento del campo de sus alrededores. Recogió José trigo como arena del mar, mucho en extremo, hasta no poderse” 41:47-49, como también la distribución del trabajo mediante procesos y responsabilidades.

Capítulo II

Fundamentos Teóricos de la investigación

2.1. Antecedentes de la investigación.

2.1.1. Antecedentes Internacionales

Volviendo la mirada hacia los costos logísticos un estudio realizado por Borgqvist y Hultkrantz (Hultkrantz, 2005) titulado Mapping Logistics Costs and Flows A case study within the Höganäs Group 2004, tuvo como objetivo obtener una mejor visión general con respecto a los costos de la logística con el fin de aumentar la utilización de la capacidad de producción global. Por otra parte, un objetivo fue utilizar esta información para la comparación interna y externa, es decir, la evaluación comparativa, a través del cual los potenciales de mejora se pueden destacar a través de la metodología del costeo ABC. El estudio se encamino dentro de una investigación descriptiva, exploratoria predictiva, la muestra se desarrolló en la corporación Hoganas Group, ocupa actualmente la posición como el mayor productor mundial de hierro en polvo y polvos de alta aleación de metal. De acuerdo a los resultados por medio del costeo ABC determino sobre el costo logístico más significativo fue el de costo de capital con un 8.4% en oportunidad de mejora, el costo de servicio fue de 0.125%, ver a la prima del seguro para los bienes en el inventario es global y no varía entre las diferentes filiales, los autores sostienen que este costo puede ser incluido en la relación de la KPI, el Ratio Costo Riesgo Inventario - 6,3% El costo de obsolescencia y daños en Höganäs AB fue durante 2.004 millones de coronas suecas 5,1, una cifra que ha sido calculado por el Departamento de Logística. Los autores y el Gerente de Logística asumen que la cantidad relativa de los daños y obsolescencia son los mismos dentro del Grupo Höganäs, y por lo tanto el costo por tonelada en Höganäs AB reflejará el costo por tonelada para todo el grupo. El 60 % del costo total de la logística y comprende dos

componentes de costo: el costo de transporte de inventario (25%) y el costo de transporte (75%).

Por su parte Delgado y Zúñiga (2012), en su estudio realizado en el 2012; titulado identificación y análisis de los puntos clave en la empresa teshima's products, con el fin de diseñar un modelo de costos basado en actividades abc aplicado a procesos logísticos tuvo como objetivo Identificar los puntos claves de la cadena de abastecimiento, con el fin de diseñar un modelo ABC para evaluar el rendimiento de las actividades logísticas; el desarrollo de la investigación fue bajo la metodología descriptiva en toda la cadena de suministros de la empresa teshima's products, por medio de una entrevista a los principales directores y funcionarios que tiene la empresa, y pronósticos de las actividades de la cadena de suministros; los resultados más significativos de los costos logísticos fueron: para la distribución representa un 7%, el servicio al cliente un 7%, aprovisionamiento un 19%, la producción un 24 % y finalmente el almacenamiento un 43%. Este indicador muestra un desfase con el valor ideal teórico, para el almacenamiento de 22.3% por encima, para la producción de 11,6 %, mostrando una pérdida de recursos y la realización de actividades extras que generan pérdidas de dinero y de tiempo (Delgado & Zuñiga, 2012).

Por otra parte, un estudio realizado por Begoña Prieto Moreno y Alicia Santidrián Arroyo en el 2007 titulado el sistema ABC en el sector logístico mexicano: un análisis empírico, tuvo como objetivo la exploración de los sistemas de gestión de las empresas pertenecientes al sector logístico mexicano. La obtención de los datos a través del método de encuesta ha permitido conocer las razones por las que dichas empresas han optado, o no, por la utilización e implantación, en sus diferentes niveles de adopción, de la metodología de cálculo de costes basado en actividades (ABC). Se realizó un estudio descriptivo y exploratorio -fase 1 y 2-, al objeto, por un lado, de describir las características de una población, en este caso del sector logístico mexicano, extrayendo del mismo las principales

diferencias con respecto a la aplicación de ABC en otros países y entornos económicos, y, por otro, extraer ideas, descubrimientos, hipótesis susceptibles de generalización posterior, las cuales, en sucesivas fases -3 y 4-, e insertadas en el marco teórico que se considere más apropiado para explicar las observaciones, se podrán someter a prueba, bien para validar o contribuir a una comprensión más profunda de los postulados teóricos, o bien para poner en riesgo los mismos, la muestra específica son empresas del sector logístico listadas en el directorio nacional de expologística, el cuestionario fue construido basado en literatura existente y estudios empíricos similares en otros países como lo son Inglaterra, Nueva Zelanda y España., Los resultados de la presente investigación indican que el modelo ABC tiene una tasa de adopción del 22.2%, En cuanto al rechazo y no consideración, los resultados muestran que no hay compañías que hayan rechazado ABC, pero el 77.8% de los encuestados no ha considerado su adopción. Dicho porcentaje de no consideración es alto, ya que por ejemplo en Inglaterra en una investigación sobre el estatus adopción de ABC en 1994, la tasa de no consideración fue de 36.1% y en una replica del estudio en 1999, la tasa de no consideración fue de 46.9% (Innes, et al, 2000). Según Tamarit y Ripoll (2003), en un estudio similar en Estados Unidos realizado en 1998 la tasa de no consideración fue de 21%. En Canadá en 1999 la tasa de no consideración fue de 44.3%. Solamente en los inicios de implementación de ABC, a principios de los noventa, se observaban tasas tan altas de no consideración como la obtenida; así lo mostraron Armitage y Nicholson (1993), obteniendo un 67% de no consideración en Canadá y un 70% en Estados Unidos. Se concluye que ni el giro, ni el tamaño de la empresa poseen una relación con la variable ABC es decir no hay relación entre la adopción o rechazo de ABC y el tamaño o giro de la empresa. Si bien este estudio exploratorio únicamente pretende poner de manifiesto esta ausencia de relación, con el fin de descubrir hipótesis susceptibles de generalización, es necesaria más evidencia posterior para testar la generabilidad del descubrimiento. El porqué de esta observación

requiere una fase explicativa posterior mediante otros métodos de análisis más apropiados, como pudiera ser el “análisis de casos”.

2.2. Marco teórico

2.2.1. Costos Logísticos.

2.2.1.1. Origen.

Varios autores afirman que el origen de la logística está situado en un contexto militar, dado que los objetivos y las actividades empresariales difieren de las militares, esta no es una idea absolutamente cierta, pero tampoco equivocada. Esto se debe principalmente a que el término logística recibió su actual sentido sólo a partir de la aparición de las primeras teorías sobre logística militar hacia finales de la primera guerra mundial y tuvo su máxima expresión con lo que se ha denominado la operación logística más compleja y mejor planeada de esa época: la invasión a Europa durante la Segunda Guerra Mundial (Ballou citado por Garces, 2010). Hechos más recientes citan la Guerra del Golfo Pérsico en 1990-1991 como la mayor operación logística militar de la historia moderna (Lamber, 1998) citado por (Garces, 2010). Sin embargo, la relación de la logística con la milicia no es reciente, la compilación de los trece libros de El arte de la guerra del maestro Sun Tzu, que se le atribuyen a Sun Wu, general de la dinastía Chu, precedió a cualquier otro autor hace más de dos mil años A.C.(Contreras, 2013) no obstante, la historia ilustra otros majestuosos ejemplos no militares de técnica logística como la construcción de las Pirámides de Egipto (Christoper, 2004) citado por (Garces, 2010), que desmitifican su exclusivo origen militar y posicionan a la logística como una disciplina que surge con el hombre mismo y su organización social.

En el ámbito empresarial, el concepto data de 1844 por parte del ingeniero francés Jules Dupuit quien sustentó la idea de comerciar un costo por otro (costos de transporte por costos de almacenamiento) y la selección entre transporte terrestre y acuático basado en criterios de costos (Ballou, 2008)(Ballou, 2004a). Posteriormente, el primer texto dedicado como tal a la logística empresarial apareció en 1961, Edward W. Smykay; Donald J,

Bowersox & Frank H. Mossman. *Physical Distribution Management: Logistics problems of the firm*. New York: Macmillan, 1961. Allí se expuso los beneficios de una dirección coordinada de la logística. De manera contemporánea, (Peter Drucker citado por Garces, 2010) un notable experto empresarial, consultor y autor de múltiples textos, definió la logística como una de las últimas fronteras con posibilidades reales para mejorar la eficiencia corporativa de las empresas y la definió como “el continente oscuro de la economía” (Long, 2005 citado por Garces, 2010)

Por otro lado (Usaid, 2011) señala que en el pasado la logística se consideraba una actividad de custodia de insumos almacenados en despensas pequeñas y en almacenes grandes. Por consiguiente, la ciencia y el arte de la logística, al igual que las personas que hacían funcionar el sistema logístico de los productos de salud no eran considerados como parte importante de la planificación familiar, de VIH y SIDA o de programas de vacunación, para nombrar algunos solamente. Afortunadamente, con el paso del tiempo, más y más gerentes de programas han llegado a reconocer la importancia de la logística en el éxito de un programa

A partir de estos sucesos, se inicia un creciente interés y desarrollo conceptual de la logística como disciplina empresarial y académica. Así fue como en 1962 se forma la primera asociación de profesionales, docentes y gerentes de logística con el fin de fomentar la educación en la materia y el intercambio de ideas, la NCPDM , quienes en 1963 definen oficialmente el concepto de logística como: Conjunto de actividades que se encargan del movimiento eficiente de los productos terminados desde el final de la línea de producción hasta el consumidor y que, en algunos casos incluye el movimiento de materias primas desde la fuente hasta la línea.

2.2.2. Conceptualización de la variable Costos logísticos

Para entender los costos logísticos es necesario conocer la literatura sobre el tema, que permita explicar su definición a partir de investigaciones orientadas al sector industrial empresarial, según Frazelle (2002) citado por García (2009). Un acercamiento a la definición de los costos logísticos se desarrolla mediante la idea de garantizar un nivel de servicios a sus clientes y proveedores, su relación con los costos que representa para la empresa, y movimiento de entrada y salida.

Según Mejía, Stella, Ocampo, & Ballesteros (2010), Castro & Osorio (2014) y (Ballou, 2004b), los costos logísticos tienen la intención de garantizar el nivel de servicios a los clientes y proveedores de una empresa. El objetivo de garantizar, de acuerdo a Alonde & Pohlen (1996) citado por Villareal Segoviano (2012) y publicado por Emerald Insight (2000) se logra mediante el control y análisis que para Lima (2006) y Cokins (2001) citador (Souza, 2013) es medir la contribución del producto en los clientes y proveedores, permitiéndoles elegir niveles de costos y de servicios, dicha elección favorece como información en las decisiones empresariales, de acuerdo a Freires (2000) y Kaminski (2004) citado por Souza, (2013) y permite mantener la competitividad concentrado en el cliente según Moreno, Arroyo, & Montemayor (2007) y Kang (2015).

Según Gilmore (2002) citado por Enrique & Ibargüen, (2012) y Valles Romero, (2010) los costos logísticos impactan directamente al flujo de caja y rentabilidad de las operaciones comerciales que para Zeng y Rossetti, (2003), Barbero (2010) y (Garces, 2010) debe controlarse y agregar valor para luego medir el rendimiento. La misma es compleja de realizar por estar ocultos en los costeos tradicionales, según lo refiere Eroglu S., Toprak S., Urgan O, MD, Ozge E. Onur, MD, Arzu Denizbasi, MD, Haldun Akoglu, MD, Cigdem Ozpolat, MD, Ebru Akoglu (2012)

Por otro lado Hultkrantz, (2005), Castillo, (2012) y Daganzo,(1999), Pedro Dimas Ayala Bécquer, (2001) citado por Muñoz Hincapie & Diaz Viáfara (2011) los costos logísticos surgen de las actividades de la logística de entrada y salida, por su parte Mauleon Torres (2006) y Puche, (2012) puntualiza la entrada desde que el producto entra al almacén, y salida cuando llega al consumidor final, a lo mencionado para Pau Icos, Navascués & Gasca (2001) y Engblom et al., (2012) citado por Weber, (2015) aportan: tales actividades deben gestionarse periódicamente, porque representan una proporción significativa de los costos de la empresa, Complementado a lo mencionado Julio A., GONZALEZ, Jose Luis GUASCH & SEREBRISKY (2007), la mayoría son en gran medida determinados por la disponibilidad y calidad de la infraestructura, que para Sánchez Fuentes, (2013) están orientados a cubrir la atención directa de los clientes.

2.2.2.1. Costos de distribución

Es quizá el costo más significativo dentro de los costos logísticos. Según Mejía, Stella, Ocampo, & Ballesteros (2010) incluye los costos de transportes de productos terminados, inventarios de productos terminados, y gastos generales asociados a la distribución.

Los gastos generales asociados a la distribución de acuerdo a Ballou (2004), incluyen costos de entrada y salida de almacén, cargos de transporte en devoluciones de inventario a la planta, cargos extra de entrega en pedidos retrasados, que para (Garces, 2010), en su forma resumida: son los costos de distribución asociados a la infraestructura de transporte y de los servicios prestados, aunque no exista un planeamiento estándar de distribución que pueda ser aplicado a cualquier organización (Pau Icos et al., 2001).

Sobre la propuesta de Mejía et.al (2010), Matute, Cuervo, Salazar, & Santos (2012) consideran a la distribución, asumiendo que los productos deben estar disponibles para los clientes en las cantidades necesarias ejecutada por los costo de inventarios, gastos generales, transporte de productos terminados (Saldarriaga, 2010), (Salas Ramirez, 2011),

(Lewandowski, 2015), por otra parte (Vázquez Bustamante, 2007) hace referencia a las operaciones comprendidas, desde transportes de productos terminados, inventarios de productos terminados, costos administrativos, gastos generales por transportes y procesamiento de pedidos (Olivos & Orue, 2015) de igual manera a lo mencionado (Castro & Osorio, 2014) consideran a la costo de distribución desagregado de la siguiente forma: transportes de productos terminados, inventarios de productos terminados, costo de procesamiento de pedidos, costos de administración y gastos generales asociados a la distribución.

Por lo tanto (Mauleon Torres, 2006), sostiene sobre los costos de distribución todo lo referente a transporte e inventario de productos terminados, procesamiento y armado de pedidos, gastos diversos como embalajes y la administración con la finalidad de que el producto llegue al destino final.

2.2.2.2. Costos de Suministro físico

Un acercamiento a la definición de costos de suministro físico son costos generados para almacenar y administrar materias primas e insumos (Gaviria Arroyave & Ciro Toro, 2012) Sin embargo para Producciones e inventarios. (2009 - 2012) Costos de suministro físico incluye todas las actividades involucradas en mover productos, desde el proveedor al principio del proceso de producción, y desde el final del proceso de producción hasta el consumidor, las actividades envueltas en esta etapa son las siguientes: transporte, inventario para distribución, almacenamiento, empaque, manejo de materiales e ingreso de órdenes.

2.2.2.3. Costos de Servicio al cliente

Para conocer y entender la definición de servicio al cliente, es necesario conocer lo que dicen diversos autores con respecto a su concepto. En este sentido el servicio al cliente está directamente relacionado la satisfacción y la fidelidad del cliente.

Según la revista VirtualUMB (2011) el servicio al cliente es todo esfuerzo encaminado para atender al cliente y resolver sus inquietudes, sugerencias, dudas o reclamos, logrando la satisfacción de este. Con la premisa anterior Un acercamiento a lo que es cadena de suministros se puede definir como el conjunto de empresas eficientemente integradas y la integración de las funciones principales del negocio, desde el usuario final a través de proveedores.

Según Simichi (2010) citado por Ingeniería en Gestión Empresarial (2009) la cadena de suministros es un conjunto de empresas integradas por los proveedores, fabricantes, distribuidores y vendedores mayoristas, que buscan ubicar uno o más productos en las cantidades correctas, que para Soto (2010) tiene como objetivo minimizar los costos totales, para satisfacer los niveles de servicio requerido.

Por su parte Stevens (2010) aporta que las mismas integran dentro de ese conjunto de empresas las diferentes divisiones y departamentos de la compañía.

Mientras que Manco Taboada (2012) sustenta y refuerza las ideas anteriores mencionando que además de integrar un conjunto de empresas involucra a los proveedores , clientes y conectan empresas desde la fuente inicial de materia prima hasta el punto de consumo del producto acabado.

Para Ornelas & Estela (2015) cadena de suministros consiste en integrar funciones como: Planeación, coordinación y control de todos los procesos y actividades de negocio, a lo que Salvador (2012.) Agrega el flujo de información relacionada como parte de otra función integradora.

En otras palabras la cadena de suministro integra, conecta, a toda una organización Rodríguez (2014), que para Camacho, Gómez, & Monroy (2012) tiene como principal objetivo satisfacer al consumidor final.

Se asocia la satisfacción con los elementos del mix marketing, lo hace con la finalidad de asegurar la satisfacción plena de los clientes, la satisfacción del cliente tiene que ver con una gama de actividades que generan una relación: cliente y vendedor (Juan Jose, 2012), dentro de esa gama de actividades está incluido todo aquello que el cliente percibe que no está pagando por ello, como es la atención y el servicio, la conveniencia de que se le provea algo más (horarios, parqueos, centros de atención, etc.). Barranachea Cersósimo, (2013)

Según Hartmann (2002) la fidelidad es algo más que una larga relación de un cliente con una empresa, lo define como una sensación de afinidad o adhesión o los productos o servicios de una compañía, siendo el resultado de numerosos factores como la experiencia de uso, el reconocimiento, las asociaciones de marca y la calidad percibida, siendo el más importante la experiencia de uso ya que no puede existir fidelidad hasta que el producto no haya sido comprado y probado (León, Olobarria, 1991) citado (J. Garcia, 2000), para llevar a cabo la fidelidad se debe conocer al cliente en profundidad y para ello debemos de preguntar e indagar sobre sus gustos y sus necesidades (Aguero, 2014)

2.2.3. Modelos Teóricos

2.2.3.1. Cadena de valor

Un modelo conocido de los costos logísticos es la cadena de valor de Michael Porter la cual intenta describir como una herramienta de análisis que facilita la comprensión de algo tan dinámico e interactivo como es la estrategia de una empresa. Una acercamiento a la definición de cadena de valor la podemos encontrar en autores como, Porter (1986) que le da un enfoque bajo una perspectiva interna centrándose básicamente en la empresa. Por su parte Mckinsey and Company citado por Ibañez & Caro Troncoso, (2001) Afirma que la cadena de valor se constituye a partir de una serie de funciones como por ejemplo la Manufactura, mercadotecnia, I&D, tecnología y distribución.

La cadena de valor está situada bajo dos perspectivas: La interna, la cual se centra básicamente en la empresa y la que se constituye a partir de una serie de funciones. Según Ruiz (2013), la cadena de valor identifica las actividades que se realizan dentro de una empresa, las cuales se encuentran inmersas en un sistema denominado, sistema de valor. Por su parte Lozano (2011) menciona que es una herramienta básica para examinar todas las actividades que se realizan en la empresa. Al mismo tiempo Quintero & Sánchez (2006) y Ibañez & Caro Troncoso (2001) muestran que la cadena de valor viene hacer el conjunto de actividades y funciones entrelazadas que se realizan internamente.

Para Francés, A (2001) citado por Quintero & Sánchez (2006), la cadena de valor proporciona un modelo de aplicación general que permite representar de manera sistemática las actividades de cualquier organización, ya sea aislada o que forme parte de una empresa. Otro aporte de Perú (2012) menciona que la cadena de valor provee importantes instrumentos para una participación exitosa en los mercados a través del análisis y la concertación, el dialogo de los diferentes agentes que la conforman. El (Departamento Nacional de Planeación, 2014), también señala que es la relación secuencial y lógica entre

insumos, actividades, productos y resultados en la que se añade valor a lo largo del proceso de transformación total

2.2.3.2. Cadena de suministro

Para entender la definición sobre la cadena de suministros, es necesario conocer la literatura sobre el tema que permita su definición a partir de investigaciones orientadas al sector industrial. Un acercamiento a lo que es cadena de suministros se puede definir como el conjunto de empresas eficientemente integradas y la integración de las funciones principales del negocio, desde el usuario final a través de proveedores

Según Simichi (2010) citado por Ingeniería en Gestión Empresarial (2009) la cadena de suministros es un conjunto de empresas integradas por los proveedores, fabricantes, distribuidores y vendedores mayoristas, que buscan ubicar uno o más productos en las cantidades correctas, que para Soto (2010) tiene como objetivo minimizar los costos totales, para satisfacer los niveles de servicio requerido. Por su parte Stevens (2010) aporta que las mismas integran dentro de ese conjunto de empresas las diferentes divisiones y departamentos de la compañía. Mientras que Manco Taboada (2012) sustenta y refuerza las ideas anteriores mencionando que además de integrar un conjunto de empresas involucra a los proveedores, clientes y conectan empresas desde la fuente inicial de materia prima hasta el punto de consumo del producto acabado

Para Ornelas & Estela (2015) cadena de suministros consiste en integrar funciones como: Planeación, coordinación y control de todos los procesos y actividades de negocio, a lo que Salvador (2012.) Agrega el flujo de información relacionada como parte de otra función integradora. En otras palabras la cadena de suministro integra, conecta, a toda una organización (Jose Luis, 2014), y tiene como principal objetivo satisfacer al consumidor final (Camacho, Gómez, & Monroy, 2012)

2.3. Marco teórico referente a la población de estudio

2.3.1. Costos logísticos de una empresa de consumo masivo

Los costos logísticos en una empresa se refieren a los costos incurridos para garantizar nivel de servicios a sus clientes y proveedores, su relación con los costos que representa para la empresa y movimiento de entrada y salida. Dichos costos se dan a través de los costos de Distribución, costos de suministro físico y costo de servicio al cliente.

2.3.2. Definición de términos

Costos: El gasto económico que representa la fabricación de un producto o la prestación de un servicio. Al determinar el costo de producción, se puede establecer el precio de venta al público del bien en cuestión (el precio al público es la suma del costo más el beneficio)

Consumo masivo: Se llama consumo masivo, a aquellos productos de alta demanda, que son requeridos por todos los estatus sociales.

Servicio al cliente: Es el conjunto de actividades interrelacionadas que ofrece un suministrador con el fin de que el cliente obtenga el producto en el momento y lugar adecuado y se asegure un uso correcto del mismo.

Logística: En las empresas, la logística implica tareas de planificación y gestión de recursos.

Capítulo III

Materiales y Métodos

3.1. Diseño y tipo de investigación

3.1.1. Diseño de investigación.

Esta investigación está desarrollado bajo el diseño no experimental porque no manipulamos deliberadamente la variable y se observa en su estado natural según (Hernandez Sampieri, Fernandez Collado, & Baptista Lucio, 2010) “La investigación no experimental o ex-post-facto es cualquier investigación en la que resulta imposible manipular variables o asignar aleatoriamente a los sujetos o a las condiciones”. De corte longitudinal porque recabará datos en diferente tiempo. También será de tendencia porque analizaremos el cambio de los costos logísticos a través del periodo del 2013 – 2018

3.2. Hipótesis de la investigación

3.2.1. Hipótesis General

El pronóstico de los costos logísticos aumenta a partir de la tendencia, según el costeo tradicional y el costeo ABC, de una empresa industrial de productos de consumo masivo, durante el periodo 2013 - 2018.

3.2.2. Hipótesis Específica

El pronóstico de los costos de distribución aumenta a partir de la tendencia, según el costeo tradicional y el costeo ABC, de una empresa industrial de productos de consumo masivo, durante el periodo 2013 - 2018.

El pronóstico de los costos de suministro físico aumenta a partir de la tendencia, según el costeo tradicional y el costeo ABC, de una empresa industrial de productos de consumo masivo, durante el periodo 2013 - 2018

El pronóstico de los costos de servicio al cliente aumenta a partir de la tendencia, según el costeo tradicional y el costeo ABC, de una empresa industrial de productos de consumo masivo, durante el periodo 2013 - 2018

3.3. Tipo de investigación.

El tipo de investigación es exploratoria porque los costos logísticos es un tema poco estudiado y preparan el terreno para nuevos estudios a partir de la investigación inicial, también es Descriptivo, porque esta definiendo la Variable de costo logístico y sus dimensiones según (Hernandez Sampieri et al., 2010) la investigación descriptiva se convierte en base de otro tipo de estudio.

Esta investigación también es predictiva, tiene como propósito pronosticar los costos logísticos a partir de la tendencia del costeo tradicional y el costeo ABC del 2013 a 2018.

3.4. Variable de la investigación

Costos logístico

3.4.1. Definición operacional de la variable Costos logísticos

Para entender los costos logísticos es necesario conocer la literatura sobre el tema, que permita explicar su definición a partir de investigaciones orientadas al sector industrial empresarial, según Frazelle (2002) citado por García (2009). Un acercamiento a la definición de los costos logísticos se desarrolla mediante la idea de garantizar un nivel de servicios a sus clientes y proveedores, su relación con los costos que representa para la empresa, y movimiento de entrada y salida.

Según Mejía, Stella, Ocampo, & Ballesteros (2010), Castro & Osorio (2014) y (Ballou, 2004b), los costos logísticos tienen la intención de garantizar el nivel de servicios a los clientes y proveedores de una empresa. El objetivo de garantizar, de acuerdo a Alonde & Pohlen (1996) citado por Villareal Segoviano (2012) y publicado por Emerald Insight (2000) se logra mediante el control y análisis que para Lima (2006) y Cokins (2001) citador

(Souza, 2013) es medir la contribución del producto en los clientes y proveedores, permitiéndoles elegir niveles de costos y de servicios, dicha elección favorece como información en las decisiones empresariales, de acuerdo a Freires (2000) y Kaminski (2004) citado por Souza, (2013) y permite mantener la competitividad concentrado en el cliente según Moreno, Arroyo, & Montemayor (2007) y Kang (2015).

Según Gilmore (2002) citado por Enrique & Ibargüen, (2012) y Valles Romero, (2010) los costos logísticos impactan directamente al flujo de caja y rentabilidad de las operaciones comerciales que para Zeng y Rossetti, (2003), Barbero (2010) y (Garces, 2010) debe controlarse y agregar valor para luego medir el rendimiento. La misma es compleja de realizar por estar ocultos en los costeos tradicionales, según lo refiere Eroglu S., Toprak S., Urgan O, MD, Ozge E. Onur, MD, Arzu Denizbasi, MD, Haldun Akoglu, MD, Cigdem Ozpolat, MD, Ebru Akoglu (2012)

Por otro lado Hultkrantz, (2005), Castillo, (2012) y Daganzo,(1999), Pedro Dimas Ayala Bécquer, (2001) citado por Muñoz Hincapie & Diaz Viáfara (2011) los costos logísticos surgen de las actividades de la logística de entrada y salida, por su parte Mauleon Torres (2006) y Puche, (2012) puntualiza la entrada desde que el producto entra al almacén, y salida cuando llega al consumidor final, a lo mencionado para Pau Icos, Navascués & Gasca (2001) y Engblom et al., (2012) citado por Weber, (2015) aportan: tales actividades deben gestionarse periódicamente, porque representan una proporción significativa de los costos de la empresa, Complementado a lo mencionado Julio A., GONZALEZ, Jose Luis GUASCH & SEREBRISKY (2007), la mayoría son en gran medida determinados por la disponibilidad y calidad de la infraestructura, que para Sánchez Fuentes, (2013) están orientados a cubrir la atención directa de los clientes.

3.5. Operacionalización de las variables

3.5.1. Variable predictora:

Costo de distribución

Costo de suministro físico

Costos servicio al cliente

3.5.2. Delimitación geográfica y temporal.

Se tomaron datos históricos de una empresa industrial de productos de consumo masivo; siendo la empresa mas representativa de venta de snacks.

3.6. Descripción del área de estudio.

La empresa industrial de productos de consumo masivo productos más conocidos a nivel mundial por ser la unica empresa por tener el rubro de alimentos y bebidas en mas de 200 paises.

3.7. Sujeto de estudio.

El sujeto de estudio fue la empresa La empresa industrial de productos de consumo masivo ubicado en lima - san isidro,su giro de negocio venta por mayor.

3.8. Técnica de recolección de datos

No aplicaremos ninguna técnica de recolección de datos conocidos como entrevista, encuesta, llamadas, Liker. Etc., sino recibiremos el apoyo del área de tecnología de la empresa de estudio, donde nos proporcionará de la base de datos data histórica de costos logísticos por 72 meses, la información estará en formato XLS, cabe mencionar la misma no será manipulada, tendremos data en bruto para poder trabajarlo posteriormente.

3.9. Proceso de recolección de datos

Para procesar los datos usaremos el software Microsoft Office Excel, para calcular los costos logísticos con la metodología del ABC la cual será de la siguiente manera:

Dividiremos los costos logísticos según su naturaleza basada en nuestro marco teórico y Operacionalización de la variable.

Recalcularemos los costos por medio de la metodología ABC, usando los cost Driver y el mapa de actividades, todo lo mencionado bajo las funciones y formulas en MC Excel.

Posteriormente de los resultantes se hará una limpieza de datos para luego realizar el análisis con el Software SPSS.

3.10. Procesamiento y análisis de datos

Por la naturaleza de la investigación predictiva los datos serán históricos de los costos logísticos proporcionados por la empresa industrial de productos de consumo masivo durante el periodo 2013 - 2018. Por lo tanto no aplicaremos ningún instrumento para recolectar datos para efectos investigativos.

La información proporcionada fue exportada del sistema integrado ERP SAP/ R7 para tener mas claridad sobre el software integrado decimos:

Un ERP es un sistemas de información gerencial que permite la integración de las operaciones de una empresa, especialmente las que tienen que ver con la integración de todos estos datos en una base de datos centralizada facilita la optimización de los procesos y la obtención de la información de manera más rápida y precisa, a la vez que permite a todos los usuarios compartir información y acceder a ella en forma constante Reyes, & Barón, (2012). SAP es un ERP reconocido mundialmente como uno de los mejores para integrar la inforacion de una empresa en línea según su web oficial dice: es un software de planificación

de recursos empresariales desarrollado por la compañía alemana SAP SE. SAP ERP incorpora las funciones empresariales claves de una organización. (ERP, 2018).

Por lo tanto, SAP integra departamentos como contabilidad, operaciones, logística, comercial, finanzas por medio de modulos integrales; el modulo donde se proporcione la informacion es del modulo de FI (Finanzas), SD (Operaciones de ventas), MM (Inventario) de la siguiente forma:

El costo de transporte y fletes fueron exportados del módulo MM transacción VT03N.

La capacidad de carga de la unidad de transporte del módulo MM transacción VI05, comparado con el reporte de despacho del módulo de SD- OTC

El reporte de ventas promedio, costo de ventas y ventas del periodo se descargó la información del módulo de FI con la transacción F.01 y Z_L_WF_FIN_TRN_EXTRT.

Los inventarios, obsoletos, dañados, se descargó del módulo MM, de las transacciones MB5N. MB52, MB59, MB51

Los pedidos generados en unidades y cajas, facturas y NC emitidas, pedidos entregados y pedidos totales se descargó del módulo SD de las transacciones VF05N, y Z_L_SF_OTC_TRN_0009.

3.11. El análisis de los datos

Los datos fueron explorados con coeficiente de autocorrelación y el diagrama de dispersión para medir el grado de relación en forma lineal de 2 variables entre si (HANKE, 2006) R^2

Formula de exploración de patrones de Datos (R^2)

$$r_k = \frac{\sum_{t=1}^{n-k} (Y_t - \bar{Y})(Y_{t-k} - \bar{Y})}{\sum_{t=1}^n (Y_t - \bar{Y})^2}$$

El cálculo se aplicó a cada sub variable antes de determinar el KPI porcentual, luego el resultado pasó la prueba de durbin-Watson para confirmar la presencia de autocorrelación, este punto fue vital para tener la base para utilizar un modelo de pronóstico.

Formula de la prueba de Durbin-Watson

$$d = \frac{\sum_{t=2}^T (e_t - e_{t-1})^2}{\sum_{t=1}^T e_t^2},$$

Para probar la autocorrelación positiva con nivel de significancia α , la estadística de prueba d se compara con los valores críticos inferiores y superiores según como sigue:

Si $dL, \alpha < d < dU, \alpha$, la prueba no es concluyente.

Si $(4 - d) < dL, \alpha$, existe evidencia estadística de que los términos de error se autocorrelacionados negativamente.

Si $(4 - d) > dU, \alpha$, no hay evidencia estadística de que los términos de error se autocorrelacionados negativamente.

Si $dL, \alpha < (4 - d) < dU, \alpha$, la prueba no es concluyente.

El resultado final esperado para nuestra investigación al determinar si el resultado de la prueba se aproxima a cero como dice el postulado 1 si existe la autocorrelacion (White, 1977).

El prueba nos mostró que los datos son estacionales y tendencia autocorrelacionados, y para estos datos podemos usar el modelo de pronóstico de promedios móviles lineales con suavización exponencial lineal o atenuación simple.

Formula de promedio móvil con tendencia y estacional

$$M_t = \hat{Y}_{t+1} = \frac{(Y_t + Y_{t-1} + Y_{t-2} + \dots + Y_{t-n+1})}{n}$$

Formula de promedio con atenuación exponencial

$$\hat{Y}_{t+1} = \alpha Y_t + (1 - \alpha) \hat{Y}_t$$

Fórmula para el cálculo de pronóstico de P para periodos futuros

$$\hat{Y}_{t+p} = A_t + p \cdot T_t$$

O

$$F_t = F_{t-1} + \alpha (A_{t-1} - F_{t-1})$$

Luego para afinar alfa y tener el pronóstico más acertado aplicamos DAM

(Desviación absoluta de la media)

Fórmula para el cálculo DAM (Desviación absoluta de la media)

$$DAM = \frac{\sum_{t=1}^n |Y_t - \hat{Y}|}{n}$$

Para finalizar el análisis, replicamos el mismo proceso usando el cálculo de los costos logísticos usando el método del costeo ABC.

Capítulo IV

Resultados y Discusiones

En el proceso de la investigación, a continuación, se presenta los resultados previos mediante análisis descriptivo y dispersión de datos con el coeficiente de auto correlación de una dimensión

4.1. Resultados del pronóstico

4.1.1. Exploración de datos de los costos logísticos

Tabla 1 *Exploración de patrones de datos mediante el coeficiente de autocorrelacion del fill rate de una empresa industrial de productos de consumo masivo durante el periodo 2013 – 2018*

	<i>KPI Fill Rate</i>
Numero de Bultos Solicitadas	1
Numero de Bultos Entregadas	0.991655987
Prueba de Durbin Watson	0.01669

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación:

En la tabla 1, observamos la tendencia está altamente autocorrelacionado por el resultado del KPI fill rate de 0.9916 pasando la prueba de Durbin Watson cumpliendo el postulado de acercarse a cero con 0.01669 asegura la autocorrelacion.

Tabla 2 *Exploración de patrones de datos mediante el coeficiente de autocorrelacion del KPI Entrega a tiempo de una empresa industrial de productos de consumo masivo durante el periodo 2013 – 2018.*

<i>KPI Entrega a Tiempo</i>	
Pedido entregados a Tiempo	1
Total de Pedidos entregados	0.70757835
Prueba de Durbin Watson	0.58484

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación:

En la tabla 2, observamos la tendencia está altamente autocorrelacionado por el resultado del KPI Entrega a tempo de 0.70757835 pasando la prueba de Durbin Watson cumpliendo el postulado de acercarse a cero con 0.58484 asegura la autocorrelacion.

Tabla 3 *Exploración de patrones de datos mediante el coeficiente de autocorrelacion del KPI Pedidos Entregados Completos de una empresa industrial de productos de consumo masivo durante el periodo 2013 – 2018*

<i>KPI Pedidos Entregados Completos</i>	
Número de pedidos entregados completos	1
Total de pedidos	0.5681499
Prueba de Durbin Watson	0.86370

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación:

En la tabla 3, observamos la tendencia está altamente autocorrelacionado por el resultado del KPI Pedidos Entregados Completos de 0.5681499 pasando la prueba de Durbin Watson cumpliendo el postulado de acercarse a cero con 0.86370 asegura la autocorrelacion.

Tabla 4 *Exploración de patrones de datos mediante el coeficiente de autocorrelacion del KPI causales de notas de crédito de una empresa industrial de productos de consumo masivo durante el periodo 2013 – 2018.*

<i>KPI Causales de Notas Crédito</i>	
Total de Notas de Crédito	1
Total de Facturas generadas	0.28793836
Prueba de Durbin Watson	0.42412

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación:

En la tabla 4, observamos la tendencia está altamente autocorrelacionado por el resultado del KPI de Causales de Notas Crédito 0.42412 pasando la prueba de Durbin Watson cumpliendo el postulado de acercarse a cero con 0.86370 asegura la autocorrelacion.

Tabla 5 *Exploración de patrones de datos mediante el coeficiente de autocorrelacion del KPI Comparativo costo de Transporte de una empresa industrial de productos de consumo masivo durante el periodo 2013 – 2018.*

	<i>Comparativo costo de Transporte</i>
Costo Transporte propio por unidad	1
Costo de contratar transporte por unidad	0.384199054
Prueba de Durbin Watson	0.23160

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación:

En la tabla 5, observamos la tendencia está altamente autocorrelacionado por el resultado del KPI Comparativo costo de Transporte 0.384199054 pasando la prueba de Durbin Watson cumpliendo el postulado de acercarse a cero con 0.23160 asegura la autocorrelacion.

Tabla 6 *Exploración de patrones de datos mediante el coeficiente de autocorrelacion del KPI Nivel de Utilización de los Camiones de una empresa industrial de productos de consumo masivo durante el periodo 2013 – 2018.*

<i>Nivel de Utilización de los Camiones</i>	
Capacidad Real Utilizada	1
Capacidad Real Camión (kg, mt3)	0.021813307
Prueba de Durbin Watson	0.95637

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación:

En la tabla 6, observamos la tendencia está altamente autocorrelacionado por el resultado del KPI Nivel de Utilización de los Camiones 0.021813307 pasando la prueba de Durbin Watson cumpliendo el postulado de acercarse a cero con 0.95637 asegura la autocorrelacion.

Tabla 7 *Exploración de patrones de datos mediante el coeficiente de autocorrelacion del KPI Nivel de Cumplimiento del despacho de una empresa industrial de productos de consumo masivo durante el periodo 2013 – 2018.*

<i>Nivel de Cumplimiento Del Despacho</i>	
Número de despachos cumplidos	1
Número total de despachos requeridos	0.9749467
Prueba de Durbin Watson	0.05011

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación:

En la tabla 7, observamos la tendencia está altamente autocorrelacionado por el resultado del KPI Nivel de Cumplimiento del despacho de 0.9749467 pasando la prueba de Durbin

Watson cumpliendo el postulado de acercarse a cero con 0.05011 asegurando la autocorrelacion.

Tabla 8 *Exploración de patrones de datos mediante el coeficiente de autocorrelacion del KPI Costo de transporte vs Venta de una empresa industrial de productos de consumo masivo durante el periodo 2013 – 2018.*

<i>Costo de transporte vs Venta</i>	
Costo de Transporte	1
Valor de ventas totales	0.4665798
Prueba de Durbin Watson	0.93316

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación:

En la tabla 8, observamos la tendencia está altamente autocorrelacionado por el resultado del KPI Costo de transporte vs Venta de 0.4665798 pasando la prueba de Durbin Watson cumpliendo el postulado de acercarse a cero con 0.93316 asegurando la autocorrelacion.

Tabla 9 *Exploración de patrones de datos mediante el coeficiente de autocorrelacion del KPI Índice de Rotación de Mercancías de una empresa industrial de productos de consumo masivo durante el periodo 2013 – 2017*

	<i>Índice de Rotación de Mercancías</i>
Ventas Acumuladas	1
Inventario Promedio	0.6126914
Prueba de Durbin Watson	0.77462

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación:

En la tabla 9, observamos la tendencia está altamente autocorrelacionado por el resultado del KPI Índice de Rotación de Mercancías de 0.6126914 pasando la prueba de Durbin Watson cumpliendo el postulado de acercarse a cero con 0.77462 asegurando la autocorrelacion.

Tabla 10 *Exploración de patrones de datos mediante el coeficiente de autocorrelacion del KPI Duración del inventario de una empresa industrial de productos de consumo masivo durante el periodo 2013 – 2018.*

	<i>Duración del inventario</i>
Inventario Final	1
Ventas Promedio	0.32117333
Prueba de Durbin Watson	0.35765

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación:

En la tabla 10, observamos la tendencia está altamente autocorrelacionado por el resultado del KPI Duración del inventario de 0.32117333 pasando la prueba de Durbin Watson cumpliendo el postulado de acercarse a cero con 0.35765 asegurando la autocorrelacion.

Tabla 11 *Exploración de patrones de datos mediante el coeficiente de autocorrelacion del KPI Vejez del inventario de una empresa industrial de productos de consumo masivo durante el periodo 2013 – 2018.*

	<i>Vejez del inventario</i>
Unidad dañada + obsoletas +vencida	1
Unidad disponible del Inventario	0.39742903
Prueba de Durbin Watson	0.79486

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación:

En la tabla 11, observamos la tendencia está altamente autocorrelacionado por el resultado del KPI Vejez del inventario de 0.39742903 pasando la prueba de Durbin Watson cumpliendo el postulado de acercarse a cero con 0.79486 asegurando la autocorrelacion.

Tabla 12 *Exploración de patrones de datos mediante el coeficiente de autocorrelacion del KPI Exactitud de inventario de una empresa industrial de productos de consumo masivo durante el periodo 2013 – 2018.*

	<i>Exactitud de inventario</i>
Valor de las diferencias	1
Valor del inventario Total	0.51832568
Prueba de Durbin Watson	0.96335

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación:

En la tabla 12, observamos la tendencia está altamente autocorrelacionado por el resultado del KPI Exactitud de inventario de 0.51832568 pasando la prueba de Durbin Watson cumpliendo el postulado de acercarse a cero con 0.96335 asegurando la autocorrelacion.

Tabla 13 *Exploración de patrones de datos mediante el coeficiente de autocorrelacion del KPI Valor económico del inventario de una empresa industrial de productos de consumo masivo durante el periodo 2013 – 2018.*

	<i>Valor económico del inventario</i>
Costo de venta del mes	1
Valor inventario físico	0.14313663
Prueba de Durbin Watson	0.71373

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación:

En la tabla 13, observamos la tendencia está altamente autocorrelacionado por el resultado del Valor económico del inventario de 0.14313663 pasando la prueba de Durbin Watson cumpliendo el postulado de acercarse a cero con 0.71373 asegurando la autocorrelacion.

4.1.2. Pronostico de los costos logísticos según costeo tradicional.

Tabla 14 *Pronostico de los costos logísticos según costeo tradicional usando el modelo de promedios móviles con suavización exponencial lineal del KPI Fill rate de una empresa industrial de productos de consumo masivo durante el periodo 2013 – 2018.*

MES	AÑO	Numero de Bultos Solicitadas	Numero de Bultos Entregadas	Fill Rate
ENERO	2018	998,939	972,690	97.37%
FEBRERO	2018	884,467	877,486	99.21%
MARZO	2018	913,803	902,789	98.79%
ABRIL	2018	974,685	957,598	98.25%
MAYO	2018	957,062	948,471	99.10%
JUNIO	2018	940,667	922,156	98.03%
JULIO	2018	937,786	927,320	98.88%
AGOSTO	2018	967,132	944,892	97.70%
SEPTIEMBRE	2018	1,037,309	1,019,831	98.32%
OCTUBRE	2018	1,037,568	1,005,170	96.88%
NOVIEMBRE	2018	1,044,752	1,035,582	99.12%
DICIEMBRE	2018	999,041	982,248	98.32%

Fuente: Elaboración propia (ver cuadro completo en anexo 3)

Interpretación:

En la tabla 14, observamos el resultado del pronóstico según costeo tradicional usando el modelo de promedios móviles con suavización exponencial lineal del año 2018 discriminado mensualmente de enero a diciembre; para el mes de agosto el pronóstico del KPI fill rate llegara a un 97.70%, para el mes de septiembre el pronóstico del KPI fill rate será 98.32%,

para el mes de octubre el pronóstico del KPI fill rate será de 96.88%, para el mes de Noviembre el pronóstico del KPI fill rate será de 99.12%, y para diciembre el pronóstico del KPI fill rate será de 98.32%. Si mantenemos la tendencia de los 72 meses los pronósticos tendrán los mismos resultados favorables; Excelente porque están dentro de la escala a 100%, considerando el mismo mecanismo de trabajo en el departamento de operaciones.

Tabla 15 *Pronostico de los costos logísticos según costeo tradicional usando el modelo de promedios móviles con suavización exponencial lineal del KPI entrega a tiempo de una empresa industrial de productos de consumo masivo durante el periodo 2013 – 2018.*

MES	AÑO	Total de Pedidos entregados	Pedido entregados a Tiempo	Entrega a Tiempo
ENERO	2018	12,102	9,909	81.88%
FEBRERO	2018	13,934	12,628	90.63%
MARZO	2018	13,783	12,528	90.89%
ABRIL	2018	13,948	12,631	90.56%
MAYO	2018	12,641	11,302	89.41%
JUNIO	2018	12,570	11,037	87.80%
JULIO	2018	12,340	11,031	89.39%
AGOSTO	2018	13,032	11,685	89.66%
SEPTIEMBRE	2018	13,958	12,503	89.58%
OCTUBRE	2018	13,623	12,251	89.93%
NOVIEMBRE	2018	13,842	12,405	89.62%
DICIEMBRE	2018	13,488	11,946	88.57%

Fuente: Elaboración propia (ver cuadro completo en anexo 3)

Interpretación:

En la tabla 15, observamos el resultado del pronóstico según costeo tradicional usando el modelo de promedios móviles con suavización exponencial lineal del año 2018 discriminado mensualmente de enero a diciembre; para el mes de agosto el pronóstico del KPI entrega a tiempo llegara a un 89.66%, para el mes de septiembre el pronóstico del KPI entrega a tiempo será 89.58%, para el mes de octubre el pronóstico del KPI entrega a tiempo

será de 89.93%, para el mes de Noviembre el pronóstico del KPI entrega a tiempo será de 89.62%, y para diciembre el pronóstico del KPI entrega a tiempo será de 88.57%. Si mantenemos la tendencia de los 72 meses los pronósticos tendrán los mismos resultados regulares; Bueno porque están dentro de la escala a 90% considerando el mismo mecanismo de trabajo en el departamento de operaciones.

Tabla 16 Pronostico de los costos logísticos según costeo tradicional usando el modelo de promedios móviles con suavización exponencial lineal del KPI pedidos entregados completos de una empresa industrial de productos de consumo masivo durante el periodo 2013 – 2018.

MES	AÑO	Total de Pedidos	Numero de pedidos entregados completos	Pedidos entregados completos
ENERO	2018	13,291	5,453	41.03%
FEBRERO	2018	14,888	8,548	57.42%
MARZO	2018	14,722	7,375	50.10%
ABRIL	2018	15,009	8,178	54.49%
MAYO	2018	13,887	7,695	55.41%
JUNIO	2018	13,369	7,427	55.55%
JULIO	2018	13,373	6,452	48.25%
AGOSTO	2018	14,034	6,897	49.14%
SEPTIEMBRE	2018	14,992	7,492	49.97%
OCTUBRE	2018	14,772	7,614	51.54%
NOVIEMBRE	2018	14,968	8,995	60.09%
DICIEMBRE	2018	14,663	8,032	54.78%

Fuente: Elaboración propia (ver cuadro completo en anexo 4)

Interpretación:

En la tabla 16, observamos el resultado del pronóstico según costeo tradicional usando el modelo de promedios móviles con suavización exponencial lineal del año 2018 discriminado mensualmente de enero a diciembre; para el mes de agosto el pronóstico del KPI Pedidos entregados completos llegara a un 49.14%, para el mes de septiembre el

pronóstico del KPI Pedidos entregados completos será 49.97%, para el mes de octubre el pronóstico del KPI Pedidos entregados completos será de 51.54%, para el mes de Noviembre el pronóstico del KPI Pedidos entregados completos será de 60.09%, y para diciembre el pronóstico del KPI Pedidos entregados completos será de 54.78%. Si mantenemos la tendencia de los 72 meses los pronósticos tendrán los mismos resultados deficientes; Deficiente porque están dentro de la escala a 60% considerando el mismo mecanismo de trabajo en el departamento de operaciones.

Tabla 17 Pronostico de los costos logísticos según costeo tradicional usando el modelo de promedios móviles con suavización exponencial lineal del KPI Causales de Nota de Crédito de una empresa industrial de productos de consumo masivo durante el periodo 2013 – 2018.

MES	AÑO	Total de Notas de Crédito	Total de Facturas generadas	Causales de Nota de Crédito
ENERO	2018	1,663	42,274	3.93%
FEBRERO	2018	844	17,125	4.93%
MARZO	2018	1,178	17,093	6.89%
ABRIL	2018	1,268	16,817	7.54%
MAYO	2018	1,231	18,609	6.62%
JUNIO	2018	1,120	17,474	6.41%
JULIO	2018	1,307	16,545	7.90%
AGOSTO	2018	1,172	16,269	7.20%
SEPTIEMBRE	2018	1,286	16,675	7.71%
OCTUBRE	2018	1,295	16,849	7.69%
NOVIEMBRE	2018	646	16,597	3.89%
DICIEMBRE	2018	1,293	15,845	8.16%

Fuente: Elaboración propia (ver cuadro completo en anexo 4)

Interpretación:

En la tabla 17, observamos el resultado del pronóstico según costeo tradicional usando el modelo de promedios móviles con suavización exponencial lineal del año 2018 discriminado mensualmente de enero a diciembre; para el mes de agosto el pronóstico del KPI Causales de Nota de Crédito completos llegara a un 7.20%, para el mes de septiembre el pronóstico del KPI Causales de Nota de Crédito será 7.71%, para el mes de octubre el pronóstico del KPI Causales de Nota de Crédito será de 7.69%, para el mes de Noviembre el pronóstico del KPI Causales de Nota de Crédito será de 3.89%, y para diciembre el pronóstico del KPI Causales de Nota de Crédito será de 8.16%. Si mantenemos la tendencia de los 72 meses los pronósticos tendrán los mismos resultados desfavorables; Deficiente porque están dentro de la escala a 60% considerando el mismo mecanismo de trabajo en el departamento de operaciones.

Tabla 18 Pronostico de los costos logísticos según costeo tradicional usando el modelo de promedios móviles con suavización exponencial lineal del KPI Comparativo costo de Transporte de una empresa industrial de productos de consumo masivo durante el periodo 2013 – 2018.

MES	AÑO	Costo Transporte propio por unidad	Costo de contratar transporte por unidad	Comparativo costo de Transporte
ENERO	2018	1,899	8,800	21.58%
FEBRERO	2018	3,637	11,159	32.59%
MARZO	2018	3,546	10,928	32.45%
ABRIL	2018	3,455	10,696	32.30%
MAYO	2018	3,364	10,464	32.15%
JUNIO	2018	3,291	10,232	32.17%
JULIO	2018	3,147	10,000	31.47%
AGOSTO	2018	3,110	9,769	31.84%
SEPTIEMBRE	2018	3,029	9,537	31.76%
OCTUBRE	2018	2,899	9,305	31.16%
NOVIEMBRE	2018	2,768	9,073	30.51%
DICIEMBRE	2018	2,638	9,841	26.80%

Fuente: Elaboración propia (ver cuadro completo en anexo 5)

Interpretación:

En la tabla 18, observamos el resultado del pronóstico según costeo tradicional usando el modelo de promedios móviles con suavización exponencial lineal del año 2018 discriminado mensualmente de enero a diciembre; para el mes de agosto el pronóstico del KPI Comparativo costo de Transporte llegara a un 31.84%, para el mes de septiembre el pronóstico del KPI Comparativo costo de Transporte será 31.76%, para el mes de octubre el pronóstico del KPI Comparativo costo de Transporte será de 31.16%, para el mes de Noviembre el pronóstico del KPI Comparativo costo de Transporte será de 30.51%, y para diciembre el pronóstico del KPI Comparativo costo de Transporte será de 26.80%. Si mantenemos la tendencia de los 72 meses los pronósticos tendrán los mismos resultados desfavorables; Deficiente porque están dentro de la escala a 31% considerando el mismo mecanismo de trabajo en el departamento de operaciones.

Tabla 19 Pronostico de los costos logísticos según costeo tradicional usando el modelo de promedios móviles con suavización exponencial lineal del KPI Nivel de Utilización de los Camiones de una empresa industrial de productos de consumo masivo durante el periodo 2013 – 2018.

MES	AÑO	Capacidad Real Utilizada	Capacidad Real Camión (kg, mt3)	Nivel de Utilización de los Camiones
ENERO	2018	1,984	1,800	110.22%
FEBRERO	2018	1,858	1,895	98.05%
MARZO	2018	1,977	1,826	108.27%
ABRIL	2018	1,846	1,824	101.21%
MAYO	2018	1,962	1,801	108.94%
JUNIO	2018	1,963	1,857	105.71%
JULIO	2018	1,872	1,825	102.58%
AGOSTO	2018	1,988	1,829	108.69%
SEPTIEMBRE	2018	1,937	1,820	106.43%
OCTUBRE	2018	1,907	1,860	102.53%
NOVIEMBRE	2018	1,858	1,809	102.71%
DICIEMBRE	2018	1,843	1,819	101.32%

Fuente: Elaboración propia (ver cuadro completo en anexo 5)

Interpretación:

En la tabla 19, observamos el resultado del pronóstico según costeo tradicional usando el modelo de promedios móviles con suavización exponencial lineal del año 2018 discriminado mensualmente de enero a diciembre; para el mes de agosto el pronóstico del KPI Nivel de Utilización de los Camiones llegara a un 108.69%, para el mes de septiembre el pronóstico del KPI Nivel de Utilización de los Camiones será 106.43%, para el mes de octubre el pronóstico del KPI Nivel de Utilización de los Camiones será de 102.53%, para el mes de Noviembre el pronóstico del KPI Nivel de Utilización de los Camiones será de 102.71%, y para diciembre el pronóstico del KPI Nivel de Utilización de los Camiones será de 101.32%. Si mantenemos la tendencia de los 72 meses los pronósticos tendrán los mismos resultados favorables; Excelente porque están dentro de la escala a 100% considerando el mismo mecanismo de trabajo en el departamento de operaciones.

Tabla 20 *Pronostico de los costos logísticos según costeo tradicional usando el modelo de promedios móviles con suavización exponencial lineal del KPI Nivel de cumplimiento del despacho de una empresa industrial de productos de consumo masivo durante el periodo 2013 – 2018.*

MES	AÑO	Número de despachos cumplidos	Número total de despachos requeridos	Nivel de Cumplimiento Del Despacho
ENERO	2018	11,534	11,967	96.38%
FEBRERO	2018	6,203	7,438	83.39%
MARZO	2018	6,273	7,308	85.85%
ABRIL	2018	7,463	10,645	70.11%
MAYO	2018	7,634	10,823	70.53%
JUNIO	2018	7,794	10,941	71.23%
JULIO	2018	8,781	11,891	73.85%
AGOSTO	2018	9,875	12,904	76.53%
SEPTIEMBRE	2018	11,038	13,937	79.20%
OCTUBRE	2018	12,035	14,803	81.30%
NOVIEMBRE	2018	13,198	15,836	83.34%
DICIEMBRE	2018	14,249	16,757	85.04%

Fuente: Elaboración propia (ver cuadro completo en anexo 6)

Interpretación:

En la tabla 20, observamos el resultado del pronóstico según costeo tradicional usando el modelo de promedios móviles con suavización exponencial lineal del año 2018 discriminado mensualmente de enero a diciembre; para el mes de agosto el pronóstico del KPI Nivel de cumplimiento del despacho llegara a un 76.53%, para el mes de septiembre el pronóstico del KPI Nivel de cumplimiento del despacho será 79.20%, para el mes de octubre el pronóstico del KPI Nivel de cumplimiento del despacho será de 81.30%, para el mes de Noviembre el pronóstico del KPI Nivel de cumplimiento del despacho será de 83.34%, y para diciembre el pronóstico del KPI Nivel de cumplimiento del despacho será de 85.04%. Si mantenemos la tendencia de los 72 meses los pronósticos tendrán los mismos resultados favorables; Bueno porque están dentro de la escala a 80% considerando el mismo mecanismo de trabajo en el departamento de operaciones.

Tabla 21 *Pronóstico de los costos logísticos según costeo tradicional usando el modelo de promedios móviles con suavización exponencial lineal del KPI costo de transporte vs venta de una empresa industrial de productos de consumo masivo durante el periodo 2013 – 2018.*

MES	AÑO	Costo de Transporte	Valor de ventas totales	Costo de transporte vs Venta
ENERO	2018	1,947,659	40,734,748	4.78%
FEBRERO	2018	4,001,787	35,894,382	11.15%
MARZO	2018	4,005,131	36,949,864	10.84%
ABRIL	2018	3,991,866	37,059,362	10.77%
MAYO	2018	3,963,943	38,059,837	10.42%
JUNIO	2018	3,923,195	37,992,387	10.33%
JULIO	2018	3,871,223	38,939,845	9.94%
AGOSTO	2018	3,147,245	39,276,755	8.01%
SEPTIEMBRE	2018	3,109,907	40,267,788	7.72%
OCTUBRE	2018	3,028,538	38,345,623	7.90%
NOVIEMBRE	2018	2,899,012	36,104,577	8.03%
DICIEMBRE	2018	2,768,483	38,436,725	7.20%

Fuente: Elaboración propia (ver cuadro completo en anexo 6)

Interpretación:

En la tabla 21, observamos el resultado del pronóstico según costeo tradicional usando el modelo de promedios móviles con suavización exponencial lineal del año 2018 discriminado mensualmente de enero a diciembre; para el mes de agosto el pronóstico del KPI costo de transporte vs venta llegara a un 8.01%, para el mes de septiembre el pronóstico del KPI costo de transporte vs venta será 7.72%, para el mes de octubre el pronóstico del KPI costo de transporte vs venta será de 7.90%, para el mes de Noviembre el pronóstico del KPI costo de transporte vs venta será de 8.03%, y para diciembre el pronóstico del KPI nivel de cumplimiento del despacho será de 7.20%. Si mantenemos la tendencia de los 72 meses los pronósticos tendrán el mismo resultado desfavorable; deficiente porque están dentro de la escala a 09 a 12% considerando el mismo mecanismo de trabajo en el departamento de operaciones.

Tabla 22 *Pronóstico de los costos logísticos según costeo tradicional usando el modelo de promedios móviles con suavización exponencial lineal del KPI índice de rotación de mercancías de una empresa industrial de productos de consumo masivo durante el periodo 2013 – 2018.*

MES	AÑO	Ventas Acumuladas	Inventario Promedio	Índice de Rotación de Mercancías
ENERO	2018	463.663.696	28.345.786	16
FEBRERO	2018	31.371.486	24.575.653	1
MARZO	2018	70.648.241	25.536.639	2
ABRIL	2018	110.916.029	25.632.471	4
MAYO	2018	149.261.653	25.951.851	5
JUNIO	2018	185.366.230	26.014.682	7
JULIO	2018	221.606.312	26.703.607	8
AGOSTO	2018	260.883.067	26.476.417	9
SEPTIEMBRE	2018	301.150.855	27.335.178	11
OCTUBRE	2018	339.496.478	27.292.202	12
NOVIEMBRE	2018	375.601.055	26.336.049	14
DICIEMBRE	2018	414.037.781	24.907.434	16

Fuente: Elaboración propia (ver cuadro completo en anexo 7)

Interpretación:

En la tabla 22, observamos el resultado del pronóstico según costeo tradicional usando el modelo de promedios móviles con suavización exponencial lineal del año 2018 discriminado mensualmente de enero a diciembre; para el mes de agosto el pronóstico del KPI índice de rotación de mercancías llegara a 9 veces, para el mes de septiembre el pronóstico del KPI índice de rotación de mercancías será de 11 veces para el mes de octubre el pronóstico del KPI índice de rotación de mercancías será de 12 veces, para el mes de Noviembre el pronóstico del KPI índice de rotación de mercancías será de 14 veces y para diciembre el pronóstico del KPI índice de rotación de mercancías será de 16 veces. Si mantenemos la tendencia de los 72 meses los pronósticos tendrán los mismos resultados desfavorables; porque están dentro de la escala de 7 a más veces, considerando el mismo mecanismo de trabajo en el departamento de operaciones.

Tabla 23 *Pronóstico de los costos logísticos según costeo tradicional usando el modelo de promedios móviles con suavización exponencial lineal del KPI duración del inventario de una empresa industrial de productos de consumo masivo durante el periodo 2013 – 2018.*

MES	AÑO	Inventario Final	Ventas Promedio	Duración del inventario
ENERO	2018	26.408.672	41.861.707	19
FEBRERO	2018	23.887.832	37.960.539	19
MARZO	2018	24.187.463	38.137.021	19
ABRIL	2018	24.847.646	38.570.828	19
MAYO	2018	25.847.646	38.532.562	20
JUNIO	2018	26.014.682	38.498.686	20
JULIO	2018	26.703.607	36.240.082	22
AGOSTO	2018	26.476.417	39.276.755	20
SEPTIEMBRE	2018	27.335.178	40.267.788	20
OCTUBRE	2018	27.292.202	38.345.623	21
NOVIEMBRE	2018	26.336.049	36.104.577	22
DICIEMBRE	2018	24.907.434	38.436.725	19

Fuente: Elaboración propia (ver cuadro completo en anexo 7)

Interpretación:

En la tabla 23, observamos el resultado del pronóstico según costeo tradicional usando el modelo de promedios móviles con suavización exponencial lineal del año 2018 discriminado mensualmente de enero a diciembre; para el mes de agosto el pronóstico del KPI duración del inventario, será de 20 días para el mes de septiembre el pronóstico del KPI duración del inventario será de 20 días , para el mes de octubre el pronóstico del KPI duración del inventario será de 21 días , para el mes de Noviembre el pronóstico del KPI duración del inventario será de 22 días , y para diciembre el pronóstico del KPI duración del inventario será de 19 días. Si mantenemos la tendencia de los 72 meses los pronósticos tendrán los mismos resultados desfavorables; porque están dentro de la escala a 16 a 20 días considerando el mismo mecanismo de trabajo en el departamento de operaciones.

Tabla 24 Pronóstico de los costos logísticos según costeo tradicional usando el modelo de promedios móviles con suavización exponencial lineal del KPI vejez del inventario de una empresa industrial de productos de consumo masivo durante el periodo 2013 – 2018.

MES	AÑO	Unidad dañada + obsoletas vencida	Unidad	
			disponible del Inventario	Vejez del inventario
ENERO	2018	783.078	2.124.145	37%
FEBRERO	2018	553.646	2.147.838	26%
MARZO	2018	539.735	2.145.661	25%
ABRIL	2018	528.825	2.151.130	25%
MAYO	2018	543.514	2.153.077	25%
JUNIO	2018	222.583	2.167.890	10%
JULIO	2018	297.373	2.225.301	13%
AGOSTO	2018	380.531	2.206.368	17%
SEPTIEMBRE	2018	472.806	2.277.932	21%
OCTUBRE	2018	555.213	2.274.350	24%
NOVIEMBRE	2018	635.195	2.194.671	29%
DICIEMBRE	2018	727.409	2.075.619	35%

Fuente: Elaboración propia (ver cuadro completo en anexo 8)

Interpretación:

En la tabla 24, observamos el resultado del pronóstico según costeo tradicional usando el modelo de promedios móviles con suavización exponencial lineal del año 2018 discriminado mensualmente de enero a diciembre; para el mes de agosto el pronóstico del KPI vejez del inventario será de 17 %, para el mes de septiembre el pronóstico del KPI vejez del inventario será de 21 % , para el mes de octubre el pronóstico del KPI vejez del inventario será de 24 % , para el mes de Noviembre el pronóstico del KPI vejez del inventario será de 29% , y para diciembre el pronóstico del KPI vejez del inventario será de 35 %. Si mantenemos la tendencia de los 72 meses los pronósticos tendrán los mismos resultados favorables; Bueno porque están dentro de la escala a 16 a 50% considerando el mismo mecanismo de trabajo en el departamento de operaciones.

Tabla 25 *Pronóstico de los costos logísticos según costeo tradicional usando el modelo de promedios móviles con suavización exponencial lineal del KPI exactitud de inventario de una empresa industrial de productos de consumo masivo durante el periodo 2013 – 2018.*

MES	AÑO	Valor de las diferencias	Valor del inventario Total	Exactitud de inventario
ENERO	2018	4.228	39.205.670	0,0108%
FEBRERO	2018	3.384	35.567.368	0,0095%
MARZO	2018	5.280	35.715.004	0,0148%
ABRIL	2018	5.887	35.852.002	0,0164%
MAYO	2018	3.671	36.405.686	0,0101%
JUNIO	2018	4.595	28.685.672	0,0160%
JULIO	2018	4.577	30.272.077	0,0151%
AGOSTO	2018	2.894	31.042.785	0,0093%
SEPTIEMBRE	2018	5.920	33.008.845	0,0179%
OCTUBRE	2018	4.370	33.954.760	0,0129%
NOVIEMBRE	2018	4.949	33.958.383	0,0146%
DICIEMBRE	2018	3.956	33.636.336	0,0118%

Fuente: Elaboración propia (ver cuadro completo en anexo 8)

Interpretación:

En la tabla 25, observamos el resultado del pronóstico según costeo tradicional usando el modelo de promedios móviles con suavización exponencial lineal del año 2018 discriminado mensualmente de enero a diciembre; para el mes de agosto el pronóstico del KPI exactitud de inventario será de 0,0093, para el mes de septiembre el pronóstico del KPI

exactitud de inventario será de 0,0179%, para el mes de octubre el pronóstico del KPI exactitud de inventario será de 0,0129% , para el mes de Noviembre el pronóstico del KPI exactitud de inventario será de 0,0146% , y para diciembre el pronóstico del KPI exactitud de inventario será de 0,0118%. Si mantenemos la tendencia de los 72 meses los pronósticos tendrán el mismo resultado favorable; excelente porque están dentro de la escala a 01% considerando el mismo mecanismo de trabajo en el departamento de operaciones.

Tabla 26 Pronóstico de los costos logísticos según costeo tradicional usando el modelo de promedios móviles con suavización exponencial lineal del KPI valor económico del inventario de una empresa industrial de productos de consumo masivo durante el periodo 2013 – 2018.

MES	AÑO	Costo de venta del mes	Valor inventario físico	Valor económico del inventario
ENERO	2018	17.116.930	26.408.672	64,82%
FEBRERO	2018	17.148.548	23.887.832	71,79%
MARZO	2018	16.033.446	24.187.463	66,29%
ABRIL	2018	15.937.167	24.847.646	64,14%
MAYO	2018	15.769.958	25.847.646	61,01%
JUNIO	2018	16.726.523	26.014.682	64,30%
JULIO	2018	17.381.359	26.703.607	65,09%
AGOSTO	2018	18.110.885	26.476.417	68,40%
SEPTIEMBRE	2018	16.860.160	27.335.178	61,68%
OCTUBRE	2018	16.769.663	27.292.202	61,44%
NOVIEMBRE	2018	16.944.828	26.336.049	64,34%
DICIEMBRE	2018	17.120.335	24.907.434	68,74%

Fuente: Elaboración propia (ver cuadro completo en anexo 9)

Interpretación:

En la tabla 26, observamos el resultado del pronóstico según costeo tradicional usando el modelo de promedios móviles con suavización exponencial lineal del año 2018

discriminado mensualmente de enero a diciembre; para el mes de agosto el pronóstico del

KPI valor económico del inventario será de 68,40%, , para el mes de septiembre el pronóstico del KPI valor económico del inventario será de 61,68%, para el mes de octubre el pronóstico del KPI valor económico del inventario será de 61,44% , para el mes de Noviembre el pronóstico del KPI valor económico del inventario será de 64,34% , y para diciembre el pronóstico del KPI valor económico del inventario será de 68,74% Si mantenemos la tendencia de los 72 meses los pronósticos tendrán los mismos resultados considerando el mismo mecanismo de trabajo en el departamento de operaciones.

4.1.3. Pronostico de los costos logísticos según costeo ABC.

Tabla 27 *Pronostico de los costos logísticos según costeo ABC usando el modelo de promedios móviles con suavización exponencial lineal del KPI Fill Rate de una empresa industrial de productos de consumo masivo durante el periodo 2013 – 2018.*

MES	AÑO	Numero de	Numero de	Fill Rate
		Bultos Solicitadas	Bultos Entregadas	
ENERO	2018	998,939	972,690	97.07%
FEBRERO	2018	884,467	877,486	98.90%
MARZO	2018	913,803	902,789	98.47%
ABRIL	2018	974,685	957,598	97.92%
MAYO	2018	957,062	948,471	98.76%
JUNIO	2018	940,667	922,156	97.68%
JULIO	2018	937,786	927,320	98.52%
AGOSTO	2018	967,132	944,892	97.33%
SEPTIEMBRE	2018	1,037,309	1,019,831	97.94%
OCTUBRE	2018	1,037,568	1,005,170	96.49%
NOVIEMBRE	2018	1,044,752	1,035,582	98.72%
DICIEMBRE	2018	999,041	982,248	97.91%

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación:

En la tabla 27, observamos el resultado del pronóstico según costeo ABC usando el modelo de promedios móviles con suavización exponencial lineal del año 2018 discriminado mensualmente de enero a diciembre; para el mes de agosto el pronóstico del KPI Nivel de cumplimiento del despacho llegara a un 97.33%, para el mes de septiembre el pronóstico del KPI Nivel de cumplimiento del despacho será 97.94%, para el mes de octubre el pronóstico del KPI Nivel de cumplimiento del despacho será de 96.49%, para el mes de Noviembre el pronóstico del KPI Nivel de cumplimiento del despacho será de 98.72%, y para diciembre el pronóstico del KPI Nivel de cumplimiento del despacho será de 97.91%. Si mantenemos la tendencia de los 72 meses los pronósticos tendrán los mismos resultados favorables; Bueno porque están dentro de la escala a 80% considerando el mismo mecanismo de trabajo en el departamento de operaciones.

Tabla 28 Pronostico de los costos logísticos según costeo ABC usando el modelo de promedios móviles con suavización exponencial lineal del KPI Entrega a tiempo de una empresa industrial de productos de consumo masivo durante el periodo 2013 – 2018.

MES	AÑO	Pedido entregados a Tiempo	Total de Pedidos entregados	Entrega a Tiempo
ENERO	2018	12,102	9,909	81.58%
FEBRERO	2018	13,934	12,628	90.32%
MARZO	2018	13,783	12,528	90.57%
ABRIL	2018	13,948	12,631	90.23%
MAYO	2018	12,641	11,302	89.07%
JUNIO	2018	12,570	11,037	87.45%
JULIO	2018	12,340	11,031	89.03%
AGOSTO	2018	13,032	11,685	89.29%
SEPTIEMBRE	2018	13,958	12,503	89.20%
OCTUBRE	2018	13,623	12,251	89.54%
NOVIEMBRE	2018	13,842	12,405	89.22%
DICIEMBRE	2018	13,488	11,946	88.16%

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación:

En la tabla 28, observamos el resultado del pronóstico según costeo ABC usando el modelo de promedios móviles con suavización exponencial lineal del año 2018 discriminado mensualmente de enero a diciembre; para el mes de agosto el pronóstico del KPI Nivel de cumplimiento del despacho llegara a un 97.33%, para el mes de septiembre el pronóstico del

KPI Entrega a tiempo será 97.94%, para el mes de octubre el pronóstico del KPI Entrega a tiempo será de 96.49%, para el mes de Noviembre el pronóstico del KPI Entrega a tiempo será de 98.72%, y para diciembre el pronóstico del KPI Entrega a tiempo será de 97.91%. Si mantenemos la tendencia de los 72 meses los pronósticos tendrán los mismos resultados favorables; Bueno porque están dentro de la escala a 80% considerando el mismo mecanismo de trabajo en el departamento de operaciones.

Tabla 29 Pronostico de los costos logísticos según costeo ABC usando el modelo de promedios móviles con suavización exponencial lineal del KPI Pedidos entregados completos de una empresa industrial de productos de consumo masivo durante el periodo 2013 – 2018.

MES	AÑO	Numero de pedidos entregados completos	Total de pedidos	Pedidos entregados completos
ENERO	2018	13,291	5,453	40.73%
FEBRERO	2018	14,888	8,548	57.11%
MARZO	2018	14,722	7,375	49.78%
ABRIL	2018	15,009	8,178	54.16%
MAYO	2018	13,887	7,695	55.07%
JUNIO	2018	13,369	7,427	55.20%
JULIO	2018	13,373	6,452	47.89%
AGOSTO	2018	14,034	6,897	48.77%
SEPTIEMBRE	2018	14,992	7,492	49.59%
OCTUBRE	2018	14,772	7,614	51.15%
NOVIEMBRE	2018	14,968	8,995	59.69%
DICIEMBRE	2018	14,663	8,032	54.37%

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación:

En la tabla 29, observamos el resultado del pronóstico según costeo ABC usando el modelo de promedios móviles con suavización exponencial lineal del año 2018 discriminado mensualmente de enero a diciembre; para el mes de agosto el pronóstico del KPI Pedidos entregados completos llegara a un 48.77%, para el mes de septiembre el pronóstico del KPI Pedidos entregados completos será 49.59%, para el mes de octubre el pronóstico del KPI Pedidos entregados completos será de 51.15%, para el mes de Noviembre el pronóstico del KPI Pedidos entregados completos será de 59.69%, y para diciembre el pronóstico del KPI Pedidos entregados completos será de 54.37%. Si mantenemos la tendencia de los 72 meses los pronósticos tendrán los mismos resultados favorables; Bueno porque están dentro de la escala a 80% considerando el mismo mecanismo de trabajo en el departamento de operaciones.

Tabla 30 Pronostico de los costos logísticos según costeo ABC usando el modelo de promedios móviles con suavización exponencial lineal del KPI causales de notas crédito de una empresa industrial de productos de consumo masivo durante el periodo 2013 – 2018.

MES	AÑO	Total de Notas de Crédito	Total de Facturas generadas	ABC
ENERO	2018	1,663	42,274	3.63%
FEBRERO	2018	844	17,125	4.62%
MARZO	2018	1,178	17,093	6.57%
ABRIL	2018	1,268	16,817	7.21%
MAYO	2018	1,231	18,609	6.28%
JUNIO	2018	1,120	17,474	6.06%
JULIO	2018	1,307	16,545	7.54%
AGOSTO	2018	1,172	16,269	6.83%
SEPTIEMBRE	2018	1,286	16,675	7.33%
OCTUBRE	2018	1,295	16,849	7.30%
NOVIEMBRE	2018	646	16,597	3.49%
DICIEMBRE	2018	1,293	15,845	7.75%

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación:

En la tabla 30, observamos el resultado del pronóstico según costeo ABC usando el modelo de promedios móviles con suavización exponencial lineal del año 2018 discriminado mensualmente de enero a diciembre; para el mes de agosto el pronóstico del KPI causales de notas crédito llegara a un 48.77%, para el mes de septiembre el pronóstico del KPI causales de notas crédito será 49.59%, para el mes de octubre el pronóstico del KPI causales

de notas crédito será de 51.15%, para el mes de Noviembre el pronóstico del KPI causales de notas crédito será de 59.69%, y para diciembre el pronóstico del KPI causales de notas crédito será de 54.37%. Si mantenemos la tendencia de los 72 meses los pronósticos tendrán los mismos resultados favorables; Bueno porque están dentro de la escala a 80% considerando el mismo mecanismo de trabajo en el departamento de operaciones.

Capítulo V

Conclusiones y recomendaciones

5.1. Conclusiones

Se concluye lo siguiente:

Después de analizar el pronóstico del costo logístico de servicio al cliente del KPI de fill rate, según costeo tradicional y los costos ABC usando el modelo de promedios móviles con suavización exponencial lineal aplicado a la empresa industrial de productos de consumo masivo durante el periodo 2013 – 2018, se muestra una tendencia en aumento favorable comparado con la escala de eficiencia del KPI fill rate de 91% a 100% (excelente).

Después de analizar el pronóstico del costo logístico de servicio al cliente del KPI de entrega a tiempo según costeo tradicional y los costos ABC usando el modelo de promedios móviles con suavización exponencial lineal aplicado a la empresa industrial de productos de consumo masivo durante el periodo 2013 – 2018, se muestra una tendencia ligeramente baja pero se mantiene comparado con la escala de eficiencia del KPI de entrega a tiempo de 60% a 91% (Bueno).

Después de analizar el pronóstico del costo logístico de servicio al cliente del KPI pedido entregado completo según costeo tradicional y los costos ABC usando el modelo de promedios móviles con suavización exponencial lineal aplicado a la empresa industrial de productos de consumo masivo durante el periodo 2013 – 2018, se muestra una tendencia en aumento pero deficiente comparado con la escala de eficiencia pedido entregado completo de 31% a 60% (Deficiente).

Después de analizar el pronóstico del costo logístico de servicio al cliente del KPI causales de notas crédito según costeo tradicional y los costos ABC usando el modelo de promedios móviles con suavización exponencial lineal aplicado a la empresa industrial de productos de consumo masivo durante el periodo 2013 – 2018, se muestra una tendencia en

aumento favorable comparado con la escala de eficiencia causales de notas crédito de 06% a 10% (Bueno)

Después de analizar el pronóstico del costo logístico de costos de distribución del KPI comparativo costo de transporte según costeo tradicional y los costos ABC usando el modelo de promedios móviles con suavización exponencial lineal aplicado a la empresa industrial de productos de consumo masivo durante el periodo 2013 – 2018, se muestra una tendencia negativa desfavorable comparado con la escala de eficiencia Comparativo costo de Transporte de 00% a 30% (Malo).

Después de analizar el pronóstico del costo logístico de costos de distribución del KPI nivel de utilización de los camiones según costeo tradicional y los costos ABC usando el modelo de promedios móviles con suavización exponencial lineal aplicado a la empresa industrial de productos de consumo masivo durante el periodo 2013 – 2018, se muestra una tendencia positiva favorable comparado con la escala de eficiencia nivel de utilización de los camiones de 91% a 100% (Excelente).

Después de analizar el pronóstico del costo logístico de costos de distribución del KPI nivel de cumplimiento del despacho según costeo tradicional y los costos ABC usando el modelo de promedios móviles con suavización exponencial lineal aplicado a la empresa industrial de productos de consumo masivo durante el periodo 2013 – 2018, se muestra una tendencia positiva favorable comparado con la escala de eficiencia nivel de cumplimiento del despacho de 61% a 90% (Bueno).

Después de analizar el pronóstico del costo logístico de costos de distribución del KPI costo de transporte vs venta según costeo tradicional y los costos ABC usando el modelo de promedios móviles con suavización exponencial lineal aplicado a la empresa industrial de productos de consumo masivo durante el periodo 2013 – 2018, se muestra una tendencia

positiva favorable comparado con la escala de eficiencia costo de transporte vs venta de 06% a 08% (Bueno).

Después de analizar el pronóstico del costo logístico de costos de suministro físico del KPI índice de rotación de mercancías según costeo tradicional y los costos ABC usando el modelo de promedios móviles con suavización exponencial lineal aplicado a la empresa industrial de productos de consumo masivo durante el periodo 2013 – 2018, se muestra una tendencia positiva favorable comparado con la escala de eficiencia índice de rotación de mercancías de 7 a más veces (Excelente).

Después de analizar el pronóstico del costo logístico de costos de suministro físico del KPI duración del inventario según costeo tradicional y los costos ABC usando el modelo de promedios móviles con suavización exponencial lineal aplicado a la empresa industrial de productos de consumo masivo durante el periodo 2013 – 2018, se muestra una tendencia ligeramente negativa comparado con la escala de eficiencia duración del inventario de 16 a 20 días.

Después de analizar el pronóstico del costo logístico de costos de suministro físico del KPI vejez del inventario según costeo tradicional y los costos ABC usando el modelo de promedios móviles con suavización exponencial lineal aplicado a la empresa industrial de productos de consumo masivo durante el periodo 2013 – 2018, se muestra una tendencia positiva desfavorable comparado con la escala de eficiencia vejez del inventario de 16% a 50% (Deficiente).

Después de analizar el pronóstico del costo logístico de costos de suministro físico del KPI exactitud de inventario según costeo tradicional y los costos ABC usando el modelo de promedios móviles con suavización exponencial lineal aplicado a la empresa industrial de productos de consumo masivo durante el periodo 2013 – 2018, se muestra una tendencia

positiva favorable comparado con la escala de eficiencia exactitud de inventario de 0% a 01% (Excelente).

Después de analizar el pronóstico del costo logístico de costos de suministro físico del KPI valor económico del inventario según costeo tradicional y los costos ABC usando el modelo de promedios móviles con suavización exponencial lineal aplicado a la empresa industrial de productos de consumo masivo durante el periodo 2013 – 2018, se muestra una tendencia positiva desfavorable comparado con la escala de eficiencia valor económico del inventario.

5.2. Recomendaciones

Se recomienda replantear el plan de ventas mensual para aplanar la curva de ventas y operaciones pueda responder a la demanda, el equipo de almacenes puedan organizar al personal por turnos y puedan cubrir los despachos completamente.

A su vez se recomienda reorganizar al equipo de almacen por turnos rotativos para no tener horas muertas y genere cuello de botella al momento de los despachos.

Se recomienda analizar la capacidad adquisitiva de los clientes y proponer planes de ampliación de líneas de crédito revolvente en periodo mensual, con la finalidad de responder no solo la demanda por el lado de almacen sino por el de transportes.

Replantear la organización de transportes para tener mapeado la prioridad del despacho con lean time de lima y provincias.

Por consiguiente la metodología del cross docking para clientes de canal moderno de provincia

Se recomienda evaluar la capacidad de carga del transporte flota propia y la tercerizada para minimizar las vueltas por día.

Se recomienda minimizar el stock de seguridad de los almacenes para no tener exceso de días de inventario con programas de producción por canales de venta, dado el volumen alto de producción de la planta sin para significativa.

Asu vez la vejez se puede minimizar con venta programada con los planes de crédito mensual.

Se recomienda implementar el WMS de SAP para los almacenes mas grandes para minimizar los productos por vencer, a su vez la redistribución de zona de almacenaje por tipo de producto.

Asi también el manejo del slotting para generar eficiencia en la rotación de la mercadería y minimizar tiempo en desplazamiento

Se recomienda replantear el numero de intermediarios por clientes 3.1 entendiendo los puntos críticos encontrados en esta investigación es la parte del despacho eficiente (pedido entregado completo) el uso del transporte y su capacidad para responder a la demanda, cuanto tiempo dura el inventario en almacen y el vencimiento del producto terminado en sitio; tener clientes grandes y reducir los clientes minoristas ayudaría a toda la cadena de suministros.

REFERENCIAS

- Aguero, I. (2014). Estrategias de fidelización de clientes.
- Ballou, R. H. (2008). *LOGISTICA Administración de la cadena de suministro. The effects of brief mindfulness intervention on acute pain experience: An examination of individual difference* (Vol. 1). <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Barbero, J. A. (2010). La logística de cargas en américa latina y el caribe: una agenda para mejorar su desempeño. *Banco internacional de desarrollo bid*, 1–7.
- Barranachea Cersósimo, K. (2013). *Plan Estratégico Empresarial para la Clínica de Nutrición Von Saalfeld, con el fin de lograr un crecimiento de la consulta privada, por medio del servicio de menú light para restaurantes costarricenses de todo tipo. San José, Costa Rica*. Retrieved from <http://www.ts.ucr.ac.cr/binarios/doc-escuela/ets-ae-graduacion.pdf>
- Bernal torres, c. A. (2006). *Metodología de la investigación para administración, economía, humanidades y ciencias sociales*. (f. H. Carrasco, ed.) (leticia ga). Mexico: pearson educación.
- Camacho, H., Gómez, K., & Monroy, C. (2012). Importancia de la cadena de suministros en las organizaciones. *Tenth LACCEI Latin American and Caribbean Conference (LACCEI'2012), Megaprojects: Building Infrastructure by Fostering Engineering Collaboration, Efficient and Effective Integration and Innovative Planning*.
- Castillo, H. (2012). Costos Logisticos. *Prezi*.
- Castro, c., & osorio, m. (2014). Estructuración de costos. *Tecnología en logística del transporte*, 2.2.
- Contreras, A. V. (2013). Modelo De Gestión De Operaciones Para Pymes Innovadoras. *Revista EAN*, 0(47), 66–87. <https://doi.org/0120-8160>

- Delgado arcila, alejandra, zuñiga marin, j. S. (2012). Identificación y análisis de los puntos clave en la empresa teshima's products, con el fin de diseñar un modelo de costos basado en actividades abc aplicado a procesos logísticos.
- Escalante Hernández, B. I., & Bello Padilla, S. B. (2013). Sustentabilidad: Logística empresarial y manejo de logística inversa., *1(SUSTENTABILIDAD: LOGÍSTICA EMPRESARIAL Y MANEJO DE LOGÍSTICA INVERSA)*, 19.
- Estrada mejia, s., restrepo de ocampo, l., & ballesteros silva, p. P. (2010). Analysis of cost logistics in the supply chain management. *Scientia et technica*, 45(45), 272–277.
- Eroglu s., toprak s., urgan o, md, ozge e. Onur, md, arzu denizbasi, md, haldun akoglu, md, cigdem ozpolat, md, ebru akoglu, m. (2012). No title no title. *Saudi med j*, 33, 3–8.
- Enrique, c., & ibargüen, c. (2012). Análisis de costos variables logísticos para pymes 1 logistic variable costs analysis for sme 's, (1), 191–205.
- Garces Ramírez, C. D. (2010). *Modelo de entregas directas para la reducción de costos logísticos de distribución en empresas de consumo masivo. Aplicación en una empresa piloto de Caldas*. Retrieved from <http://www.bdigital.unal.edu.co/1859/2/carlosduvangarcesramirez20101.pdf>
- Garcia campos, r. ., m.a, g. V., garcia vidale, m. ., gonzalez gomez, o., & altamirano corro, a. (2012). Logistics efficiency in small and medium enterprises : a logistics , data envelopment analysis combined with artificial neural network (dea-ann) approach, 6(49), 11819–11827.
- Garcia, f. (2009). Modelado y medición de performance logística en la industria del vino. *Scl.gatech.edu*. Retrieved from
- Hartmann, p. (2002). Lealtad y fidelizacion. *Cuadernos de gestión*, 2(año), 103–118.
- Hernandez Sampieri, R., Fernandez Collado, C., & Baptista Lucio, M. del P. (2010). *Metodología de la investigación* (McGraw-Hil). México D.F.: Interamericana

- Editores, S.A. de C.V. Retrieved from <http://www.casadellibro.com/libro-metodologia-de-la-investigacion-5-ed-incluye-cd-rom/9786071502919/1960006>
- Hultkrantz, I. (2005). Master ' s thesis mapping logistics costs and flows.
- Ibañez, c., & caro troncoso, j. (2001). *Algunas teorías e instrumentos para el analisis de la competitividad*. Venezuela.
- Ingeniería en Gestión Empresarial. (2009),
- Jose luis, p. C. (2014). Gestión de la cadena de suministros. El último secreto.
- Julio a., gonzalez, jose luis guasch, t., & serebrisky. (2007). World bank reports 2 - latin america: addressing high logistics costs and poor infrastructure for merchandise transportation and trade facilitation. *October 2007*, 1–5.
- Kang, m. (2015). Activity-based costing research on enterprise logistics cost management. *Business and management research*, 4(2), 18–21.
- Khayat, m. El. (2011). Infrastructures de transport et logistique : des leviers stratégiques pour le commerce et la compétitivité.
- Lewandowski, c. M. (2015). The effects of brief mindfulness intervention on acute pain experience: an examination of individual difference. *The effects of brief mindfulness intervention on acute pain experience: an examination of individual difference*, 1.
- Li, fung tower, c. S. W. R. (2012). Pmi report on china manufacturing. *Fung business intelligence centre*, 10(april), 1–3.
- Lima, m. (2006). Custos logísticos na economia brasileira. *Revista tecnológica*.
- Logistics cost and service 2014 the establish davis database. (2014).
- Manco Taboada, V. H. (2012). Supply chain risk management, modelo de gestión para crear cadenas de suministro resilientes. *Pirhua*, 116.
- garcia, L. a. (2012). *indicadores de la gestión logística KPI "los indicadores claves del desempeño logístico"*. Bogota: Fesc.

- HANKE, J. E. (2006). *Pronósticos en los negocios*. Mexico, D.F.: Person Educación.
- White, N. E. (1977). The Durbin-Watson Test for Serial Correlation with Extreme Sample Sizes or Many Regressors. *Econometrica*, 1989-1996.
- Matute, g., cuervo, s., salazar, s., & santos, b. (2012). Del consumidor convencional al consumidor digital el caso de las tiendas por departamento. *Serie gerencia global* 22.
- Mauleon torres, m. (2006). *Logística y costos*. Madrid: diaz de santos.
- Mejía, s. E., stella, l. U. Z., ocampo, r. D. E., & ballesteros, p. P. (2010). Analysis of cost logistics in the supply chain management, (45), 272–277.
- Mejores practicas de logistica latinoamericana.pdf. (n.d.).
- Moreno, m. B. P., arroyo, a. S., & montemayor, h. M. . (2007). El sistema abc en el sector logístico mexicano: un análisis empírico. *Revista iberoamericana de contabilidad de gestión*, 10, 13–56.
- Muñoz hincapie, a. M., & diaz viáfara, d. C. (2011). Diseño de un modelo de costos logísticos en empresas pyme, 10–89.
- Olivos, p. C., & orue, f. (2015). Modelo de gestión logística para pequeñas y medianas empresas en México. *Contaduría y administración*, 60(1), 181–203.
- Ornelas, C., & Estela, C. (2015). Impacto De La Gestión De La Cadena De Suministros Sobre El Desempeño Competitivo En Empresas Manufactureras De. ... *Administración & Finanzas (...)*, 8(1), 23–37.
- Park, k. (2010). The south african state of logistics survey, 97–100.
- Pau icos, j., navascués, & gasca, r. (2001). Manual de logística integral. Madrid.
- Perú, e. N. E. L. (2012). *Agrario y agroindustrial*.
- Porter, m. (1986). Ventaja competitiva- michael porter.

- Puche, c. (2012). *Gestión de costos en las empresas operadoras portuarias en el municipio maracaibo del estado zulía*. Universidad de zulía.
- Quintero, j., & sánchez, j. (2006). La cadena de valor : una herramienta del pensamiento estratégico the value chain : a strategic thought tool. *Telos*, 8(3), 377–389.
- Rantasila, K., & Ojala, L. (2012). Measurement of National-Level Logistics Costs and Performance. *International Transport Forum*, 62.
<https://doi.org/doi:10.1787/5k8zv79pzkk-en>
- Reyna, C., & Valera, C. (1960). *Santa Biblia*.
- Rodríguez, L. E. (2014). *Gestión de la cadena de suministros. El último secreto* (Primera). Caracas.
- Ruiz, g. (2013). La cadena de valor, 1–9.
- Salas ramirez, a. (2011). Casificacion de los costos. *Universidad veracruzana*, 1–6.
- Saldarriaga, d. (2010). Funciones, diseño y gestión de un centro de distribución de clase mundial. *Incae business school*, 10.
- Salvador, U. D. E. E. L. (2012). cadena de abastecimiento.
- Sanchez fuentes, c. E. (2013). No title no title. *Journal of chemical information and modeling*, 53, 1689–1699.
- Serebrisky, t., barbero, j., & abad, j. (2010). *Analisis y opciones para resolver sus desafios estrategicos*. Argentina.

.

Soto, A. (2010). Logística y cadena de suministro.

Stevens, M. (2010). Capítulo ii cadena de suministros 2.1.

White, E. G. de. (1995). *Joyas de los Testimonios. Espíritu de Profecía* (Vol. 1).

<https://doi.org/10.15713/ins.mmj.3>

ANEXOS

Anexo I Matriz de consistencias

Determinar el pronóstico de los costos logísticos a partir de la tendencia según el costeo tradicional y el costeo ABC de una empresa industrial de productos de consumo masivo, periodo 2013 – 2018							
Formulación del problema	Objetivos	HIPÓTESIS	Variable	Metodología	Población y muestra	Técnicas de recolección de datos	
Problema General	Objetivo General	Hipótesis General		Tipo	Población		
¿Cuál es el pronóstico de los costos logísticos a partir de la tendencia según el costo tradicional y el costeo ABC de una empresa industrial de productos de consumo masivo, periodo 2013 - 2018?	Determinar el pronóstico de los costos logísticos a partir de la tendencia según el costeo tradicional y el costeo ABC de una empresa industrial de productos de consumo masivo, periodo 2013 - 2018.	El pronóstico de los costos logísticos aumenta a partir de la tendencia, según el costeo tradicional y el costeo ABC, de una empresa industrial de productos de consumo masivo, periodo 2013 – 2018.	Costos logísticos	Exploratorio Descriptivo Predictivo	Empresa industrial de productos de consumo masivo	No tenemos técnicas de recolección de datos; La información será facilitada por la empresa de estudio posteriormente Analizara con Excel	

Problema especifico	Objetivos específicos	Hipótesis Específicos		Diseño	Muestra	
---------------------	-----------------------	-----------------------	--	--------	---------	--

¿Cuál es el pronóstico de los costos distribución a partir de la tendencia según el costeo tradicional y el costeo ABC, de una empresa industrial de productos de consumo masivo, 2013 - 2018?	Determinar cuál es el pronóstico de los costos distribución a partir de la tendencia según el costeo tradicional y el costeo ABC de una empresa industrial de productos de consumo masivo, periodo 2013 - 2018.	El pronóstico de los costos de distribución aumenta a partir de la tendencia, según el costeo tradicional y el costeo ABC, de una empresa industrial de productos de consumo masivo, periodo 2013 – 2018.	Costos logísticos	No experimental longitudinal de tendencia	Datos Históricos de los costos logísticos de 72 meses.	
¿Cuál es el pronóstico de los costos de suministro físico a partir de la tendencia según el costeo tradicional y el costeo ABC de una empresa industrial de productos de consumo masivo, periodo 2013 - 2018?	Determinar cuál es el pronóstico de los costos de suministro físico a partir de la tendencia según el costeo tradicional y el costeo ABC de una empresa industrial de productos de consumo masivo, periodo 2013 - 2018.	El pronóstico de los costos de suministro físico aumenta a partir de la tendencia, según el costeo tradicional y el costeo ABC, de una empresa industrial de productos de consumo masivo, periodo 2013 – 2018				

Problema especifico	Objetivos específicos	Hipótesis Específicos		Diseño	Muestra	
---------------------	-----------------------	-----------------------	--	--------	---------	--

¿Cuál es el pronóstico de los costos de servicio de atención al cliente a partir de la tendencia según el costo tradicional y el costeo ABC de una empresa industrial de productos de consumo masivo, periodo 2013 - 2018?	Determinar cuál es el pronóstico de los costos de servicio de atención al cliente a partir de la tendencia según el costeo tradicional y el costeo ABC de una empresa industrial de productos de consumo masivo, periodo 2013 - 2018.	El pronóstico de los costos de servicio al cliente aumenta a partir de la tendencia, según el costeo tradicional y el costeo ABC, de una empresa industrial de productos de consumo masivo, periodo 2013 – 2018.	Costos logísticos			
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------	--	--	--

Anexo 2 Operacionalización de la variable

VARIABLE	SUB VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	DEFINICIÓN INSTRUMENTAL	Escala	Técnica	Fuente
					(Definición operacional)	(Instrumento)	
COSTOS LOGISTICOS	Costos de distribución	Comparativo costo de Transporte	Costo Transporte propio por unidad Costo de contratar transporte por unidad	$\frac{\text{Costo Transporte propio por unidad}}{\text{Costo de contratar transporte por unidad}} \times 100$	0 a 30 Malo 31 a 60 Deficiente 61 a 90 Bueno 91 a 100 excelente	RATIO	Coordinador de transportes y distribución de la empresa
		Nivel de Utilización de los Camiones	Capacidad Real Utilizada Capacidad Real Camión (kg. mt3)	$\frac{\text{Capacidad Real Utilizada}}{\text{Capacidad Real Camión (kg. mt3)}} \times 100$	0 a 30 Malo 31 a 60 Deficiente 61 a 90 Bueno 91 a 100 excelente	RATIO	Coordinador de transportes y distribución de la empresa
		Nivel de Cumplimiento Del Despacho	Número de despachos cumplidos Número total de despachos requeridos	$\frac{\text{Número de despachos cumplidos}}{\text{Número total de despachos requeridos}} \times 100$	0 a 30 Malo 31 a 60 Deficiente 61 a 90 Bueno 91 a 100 excelente	RATIO	Coordinador de transportes
		Costo de transporte vs Venta	Costo de Transporte Valor de ventas totales	$\frac{\text{Costo de Transporte}}{\text{Valor de ventas totales}} \times 100$	13 a más Malo 9 a 12 Deficiente 6 a 8 Bueno 0 a 5 excelente	RATIO	Coordinador de transportes y distribución de la empresa
	Costos de suministro físico	Índice de Rotación de Mercancías	Ventas Acumuladas Inventario Promedio	$\frac{\text{Ventas Acumuladas}}{\text{Inventario Promedio}} = \text{No de Veces}$	1 A 2 VECES 3 A 4 VECES 5 A 6 VECES 7 A MÁS VECES	RATIO	Jefe de almacén
		Duración del inventario	Inventario Final Ventas Promedio	$\frac{\text{Inventario Final}}{\text{Ventas Promedio}} \times 30 \text{ días}$	0 A 5 Días 6 A 10 Días 11 A 15 Días 16 A 20 Días	RATIO	Jefe de planeamiento y abastecimiento
		Vejez del inventario	Unidades añadidas + obsoletas + vencidas Unidades disponibles en el inventario	$\frac{\text{Unidad dañada + obsoletas+vencidas}}{\text{Unidad disponible del Inventario}} \times 100$	0 A 5 Excelente 6 A 15 Bueno 16 A 50 Deficiente 51 A 100 Malo	RATIO	Jefe de almacén
		Exactitud de inventario	Valor de las diferencias en soles Valor del inventario total	$\frac{\text{Valor de las diferencias}}{\text{Valor del inventario Total}} \times 100$	0 A 01 Excelente 02 A 03 Bueno 04 A 05 Deficiente 06 A 07 Malo	RATIO	Jefe de almacén
		Valor económico del inventario	Costo de venta del mes Valor inventario físico	$\frac{\text{Costo de venta del mes}}{\text{Valor inventario físico}} \times 100$	0 A 01 Excelente 02 A 03 Bueno 04 A 05 Deficiente 06 A 07 Malo	RATIO	Jefe de almacén

Costo deservicio al cliente	Entregas a Tiempo	Pedidos entregados a tiempo Total pedidos entregados	$\frac{\text{Pedido entregados a Tiempo}}{\text{Total de Pedidos entregados}} \times 100$	0 a 30 Malo 31 a 60 Deficiente 61 a 90 Bueno 91 a 100 excelente	RATIO	Administrador de la Sucursal de la empresa
	Pedidos entregados Completos	numero de pedidos entregados completos Total de Pedidos	$\frac{\text{numero de pedidos entregados completos}}{\text{Total de Pedidos}} \times 100$	0 a 30 Malo 31 a 60 Deficiente 61 a 90 Bueno 91 a 100 excelente	RATIO	Administrador de la Sucursal de la empresa
	Fill Rate	Numero de Unidades entregadas Numero de Unidades Solicitadas	$\frac{\text{Numero de Unidades entregadas}}{\text{Numero de Unidades Solicitadas}} \times 100$	0 a 30 Malo 31 a 60 Deficiente 61 a 90 Bueno 91 a 100 excelente	RATIO	Coordinador del Servicio al Cliente
	Causales de Notas Crédito	Total Notas Crédito Total de Facturas Generadas	$\frac{\text{Total Notas Crédito}}{\text{Total de Facturas Generadas}} \times 100$	0 a 05 Excelente 06 a 10 Bueno 11 a 50 Deficiente 51 a 100 Malo	RATIO	Administrador de la Sucursal de la empresa

Anexo 3 Analisis de datos de los ratios KPI Fill Rate & KPI Entrega a Tiempo

Nº	MES	AÑO	Numero de Bultos Solicitadas	Numero de Bultos Entregadas	KPI Fill Rate Tradicional	KPI Fill Rate ABC
1	ENERO	2013	1,038,735	1,025,152	98.69%	98.39%
2	FEBRERO	2013	974,973	966,426	99.12%	98.82%
3	MARZO	2013	906,304	894,699	98.72%	98.42%
4	ABRIL	2013	969,285	954,896	98.52%	98.22%
5	MAYO	2013	1,003,848	989,913	98.61%	98.31%
6	JUNIO	2013	987,688	974,153	98.63%	98.33%
7	JULIO	2013	965,416	946,284	98.02%	97.72%
8	AGOSTO	2013	975,511	959,011	98.31%	98.01%
9	SEPTIEMBRE	2013	949,693	940,921	99.08%	98.78%
10	OCTUBRE	2013	869,447	862,069	99.15%	98.85%
11	NOVIEMBRE	2013	884,298	867,602	98.11%	97.81%
12	DICIEMBRE	2013	936,236	916,185	97.86%	97.56%
13	ENERO	2014	904,059	894,731	98.97%	98.67%
14	FEBRERO	2014	899,135	890,137	99.00%	98.70%
15	MARZO	2014	944,244	930,194	98.51%	98.21%
16	ABRIL	2014	965,874	953,034	98.67%	98.37%
17	MAYO	2014	948,865	935,313	98.57%	98.27%
18	JUNIO	2014	939,226	924,738	98.46%	98.16%
19	JULIO	2014	952,459	936,106	98.28%	97.98%
20	AGOSTO	2014	1,002,220	982,361	98.02%	97.72%
21	SEPTIEMBRE	2014	1,037,439	1,012,501	97.60%	97.30%
22	OCTUBRE	2014	1,041,160	1,020,376	98.00%	97.70%
23	NOVIEMBRE	2014	1,021,896	1,008,915	98.73%	98.43%
24	DICIEMBRE	2014	971,880	951,533	97.91%	97.61%
25	ENERO	2015	962,406	941,852	97.86%	97.56%
26	FEBRERO	2015	941,791	929,056	98.65%	98.35%
27	MARZO	2015	992,024	973,357	98.12%	97.82%
28	ABRIL	2015	1,056,123	1,034,299	97.93%	97.63%
29	MAYO	2015	1,063,490	1,044,318	98.20%	97.90%
30	JUNIO	2015	1,056,836	1,035,574	97.99%	97.69%
31	JULIO	2015	1,059,325	1,040,007	98.18%	97.88%
32	AGOSTO	2015	1,165,032	1,149,679	98.68%	98.38%
33	SEPTIEMBRE	2015	1,181,255	1,168,050	98.88%	98.58%
34	OCTUBRE	2015	1,101,678	1,087,405	98.70%	98.40%
35	NOVIEMBRE	2015	1,075,470	1,051,574	97.78%	97.48%
36	DICIEMBRE	2015	1,039,621	1,009,083	97.06%	96.76%
37	ENERO	2015	1,083,514	1,074,665	99.18%	98.88%
38	FEBRERO	2015	866,432	858,187	99.05%	98.75%
39	MARZO	2015	946,176	931,210	98.42%	98.12%
40	ABRIL	2015	992,394	978,581	98.61%	98.31%
41	MAYO	2015	1,015,302	1,001,244	98.62%	98.32%
42	JUNIO	2015	960,075	947,063	98.64%	98.34%
43	JULIO	2015	970,756	945,505	97.40%	97.10%
44	AGOSTO	2015	980,267	972,516	99.21%	98.91%
45	SEPTIEMBRE	2015	919,119	909,326	98.93%	98.63%
46	OCTUBRE	2015	819,775	814,812	99.39%	99.09%
47	NOVIEMBRE	2015	948,821	920,393	97.00%	96.70%
48	DICIEMBRE	2015	923,650	911,976	98.74%	98.44%
49	ENERO	2016	884,467	877,486	99.21%	98.91%
50	FEBRERO	2016	913,803	902,789	98.79%	98.49%
51	MARZO	2016	974,685	957,598	98.25%	97.95%
52	ABRIL	2016	957,062	948,471	99.10%	98.80%
53	MAYO	2016	940,667	922,156	98.03%	97.73%
54	JUNIO	2016	937,786	927,320	98.88%	98.58%
55	JULIO	2016	967,132	944,892	97.70%	97.40%
56	AGOSTO	2016	1,037,309	1,019,831	98.32%	98.02%
57	SEPTIEMBRE	2016	1,037,568	1,005,170	96.88%	96.58%
58	OCTUBRE	2016	1,044,752	1,035,582	99.12%	98.82%
59	NOVIEMBRE	2016	999,041	982,248	98.32%	98.02%
60	DICIEMBRE	2016	944,719	920,818	97.47%	97.17%
61	ENERO	2017	980,094	962,886	98.24%	97.94%
62	FEBRERO	2017	903,488	895,225	99.09%	98.79%
63	MARZO	2017	1,080,560	1,051,489	97.31%	97.01%
64	ABRIL	2017	1,031,686	1,017,108	98.59%	98.29%
65	MAYO	2017	1,095,294	1,071,528	97.83%	97.53%
66	JUNIO	2017	1,018,378	999,619	98.16%	97.86%
67	JULIO	2017	1,100,273	1,080,395	98.19%	97.89%
68	AGOSTO	2017	1,229,791	1,138,963	92.61%	92.31%
69	SEPTIEMBRE	2017	1,132,719	1,117,137	98.62%	98.32%
70	OCTUBRE	2017	1,070,637	1,057,672	98.79%	98.49%
71	NOVIEMBRE	2017	1,080,303	1,045,476	96.78%	96.48%
72	DICIEMBRE	2017	998,939	972,690	97.37%	97.07%
73	ENERO	2018	998,939	972,690	97.37%	97.07%
74	FEBRERO	2018	884,467	877,486	99.21%	98.90%
75	MARZO	2018	913,803	902,789	98.79%	98.47%
76	ABRIL	2018	974,685	957,598	98.25%	97.92%
77	MAYO	2018	957,062	948,471	99.10%	98.76%
78	JUNIO	2018	940,667	922,156	98.03%	97.68%
79	JULIO	2018	937,786	927,320	98.88%	98.52%
80	AGOSTO	2018	967,132	944,892	97.70%	97.33%
81	SEPTIEMBRE	2018	1,037,309	1,019,831	98.32%	97.94%
82	OCTUBRE	2018	1,037,568	1,005,170	96.88%	96.49%
83	NOVIEMBRE	2018	1,044,752	1,035,582	99.12%	98.72%
84	DICIEMBRE	2018	999,041	982,248	98.32%	97.91%

Nº	MES	AÑO	Total de Pedidos entregados	Pedido entregados a Tiempo	KPI Entrega a Tiempo C. Tradicional	KPI Entrega a Tiempo ABC
1	ENERO	2013	13,475	13,289	98.62%	98.32%
2	FEBRERO	2013	12,990	12,881	99.16%	98.85%
3	MARZO	2013	12,343	12,094	97.98%	97.66%
4	ABRIL	2013	13,118	12,985	98.98%	98.65%
5	MAYO	2013	13,873	13,637	98.30%	97.96%
6	JUNIO	2013	13,356	13,204	98.87%	98.52%
7	JULIO	2013	12,941	12,025	92.92%	92.56%
8	AGOSTO	2013	13,422	13,237	98.63%	98.26%
9	SEPTIEMBRE	2013	13,399	13,244	98.84%	98.46%
10	OCTUBRE	2013	12,740	12,440	97.64%	97.25%
11	NOVIEMBRE	2013	12,885	12,514	97.12%	96.72%
12	DICIEMBRE	2013	13,098	12,853	98.13%	97.72%
13	ENERO	2014	13,420	13,131	97.85%	97.55%
14	FEBRERO	2014	13,859	13,578	97.98%	97.67%
15	MARZO	2014	13,866	13,580	97.94%	97.62%
16	ABRIL	2014	13,295	12,967	97.53%	97.20%
17	MAYO	2014	12,606	12,170	96.54%	96.20%
18	JUNIO	2014	12,455	11,934	95.82%	95.47%
19	JULIO	2014	12,686	11,958	94.26%	93.90%
20	AGOSTO	2014	13,495	12,994	96.29%	95.92%
21	SEPTIEMBRE	2014	13,791	12,677	91.93%	91.55%
22	OCTUBRE	2014	13,733	12,928	94.14%	93.75%
23	NOVIEMBRE	2014	13,665	12,976	94.95%	94.55%
24	DICIEMBRE	2014	13,284	12,796	96.32%	95.91%
25	ENERO	2015	13,602	13,180	96.90%	96.60%
26	FEBRERO	2015	13,387	13,155	98.26%	97.95%
27	MARZO	2015	13,104	12,805	97.72%	97.40%
28	ABRIL	2015	13,261	12,780	96.37%	96.04%
29	MAYO	2015	13,395	12,934	96.56%	96.22%
30	JUNIO	2015	13,499	13,015	96.41%	96.06%
31	JULIO	2015	13,517	12,959	95.87%	95.51%
32	AGOSTO	2015	14,616	13,257	90.70%	90.33%
33	SEPTIEMBRE	2015	14,474	13,251	91.55%	91.17%
34	OCTUBRE	2015	13,218	12,703	96.10%	95.71%
35	NOVIEMBRE	2015	12,180	11,445	93.97%	93.57%
36	DICIEMBRE	2015	11,802	10,797	91.49%	91.08%
37	ENERO	2015	13,660	12,658	92.66%	92.36%
38	FEBRERO	2015	12,319	11,503	93.38%	93.07%
39	MARZO	2015	12,366	11,284	91.25%	90.93%
40	ABRIL	2015	13,870	12,685	91.46%	91.13%
41	MAYO	2015	13,876	12,589	90.72%	90.38%
42	JUNIO	2015	12,835	11,939	93.02%	92.67%
43	JULIO	2015	13,046	11,910	91.29%	90.93%
44	AGOSTO	2015	13,797	12,564	91.06%	90.69%
45	SEPTIEMBRE	2015	13,001	11,924	91.72%	91.34%
46	OCTUBRE	2015	12,479	11,355	90.99%	90.60%
47	NOVIEMBRE	2015	13,290	12,073	90.84%	90.44%
48	DICIEMBRE	2015	12,905	11,633	90.14%	89.73%
49	ENERO	2016	13,934	12,628	90.63%	90.33%
50	FEBRERO	2016	13,783	12,528	90.89%	90.58%
51	MARZO	2016	13,948	12,631	90.56%	90.24%
52	ABRIL	2016	12,641	11,302	89.41%	89.08%
53	MAYO	2016	12,570	11,037	87.80%	87.46%
54	JUNIO	2016	12,340	11,031	89.39%	89.04%
55	JULIO	2016	13,032	11,685	89.66%	89.30%
56	AGOSTO	2016	13,958	12,503	89.58%	89.21%
57	SEPTIEMBRE	2016	13,623	12,251	89.93%	89.55%
58	OCTUBRE	2016	13,842	12,405	89.62%	89.23%
59	NOVIEMBRE	2016	13,488	11,946	88.57%	88.17%
60	DICIEMBRE	2016	13,080	11,645	89.03%	88.62%
61	ENERO	2017	14,124	12,715	90.02%	89.72%
62	FEBRERO	2017	12,650	11,594	91.65%	91.34%
63	MARZO	2017	13,558	12,016	88.63%	88.31%
64	ABRIL	2017	12,963	11,543	89.05%	88.72%
65	MAYO	2017	13,826	12,325	89.14%	88.80%
66	JUNIO	2017	13,172	11,705	88.86%	88.51%
67	JULIO	2017	13,862	12,213	88.10%	87.74%
68	AGOSTO	2017	15,370	12,301	80.03%	79.66%
69	SEPTIEMBRE	2017	13,577	12,200	89.86%	89.48%
70	OCTUBRE	2017	12,859	11,205	87.14%	86.75%
71	NOVIEMBRE	2017	11,501	9,685	84.21%	83.81%
72	DICIEMBRE	2017	12,102	9,909	81.88%	81.47%
73	ENERO	2018	12,102	9,909	81.88%	81.58%
74	FEBRERO	2018	13,934	12,628	90.63%	90.32%
75	MARZO	2018	13,783	12,528	90.89%	90.57%
76	ABRIL	2018	13,948	12,631	90.56%	90.23%
77	MAYO	2018	12,641	11,302	89.41%	89.07%
78	JUNIO	2018	12,570	11,037	87.80%	87.45%
79	JULIO	2018	12,340	11,031	89.39%	89.03%
80	AGOSTO	2018	13,032	11,685	89.66%	89.29%
81	SEPTIEMBRE	2018	13,958	12,503	89.58%	89.20%
82	OCTUBRE	2018	13,623	12,251	89.93%	89.54%
83	NOVIEMBRE	2018	13,842	12,405	89.62%	89.22%
84	DICIEMBRE	2018	13,488	11,946	88.57%	88.16%

Anexo 4 Análisis de datos de los ratios KPI Pedidos Entregados Completo & KPI Causales de Notas Crédito

N°	MES	AÑO	Total de Pedidos	Numero de pedidos entregados completos	KPI Pedidos entregados completos C. Tradicional	KPI Pedidos entregados completos ABC	N°	MES	AÑO	Total de Notas de Crédito	Total de Facturas generadas	KPI Causales de Notas Crédito C. Tradicional	KPI Causales de Notas Crédito ABC	
1	ENERO	2013	14,689	7,742	52.70%	52.38%	1	ENERO	2013	1,084	11,555	9.38%	9.08%	
2	FEBRERO	2013	14,502	7,220	49.79%	49.47%	2	FEBRERO	2013	719	11,593	6.20%	5.90%	
3	MARZO	2013	14,007	6,632	47.34%	47.02%	3	MARZO	2013	885	11,282	7.84%	7.54%	
4	ABRIL	2013	14,750	7,509	50.91%	50.59%	4	ABRIL	2013	954	9,760	9.77%	9.47%	
5	MAYO	2013	15,634	7,926	50.70%	50.38%	5	MAYO	2013	1,288	14,402	8.94%	8.64%	
6	JUNIO	2013	15,169	7,280	47.99%	47.67%	6	JUNIO	2013	769	10,660	7.21%	6.91%	
7	JULIO	2013	14,460	7,052	48.77%	48.45%	7	JULIO	2013	898	10,548	8.51%	8.21%	
8	AGOSTO	2013	14,612	7,356	50.34%	50.02%	8	AGOSTO	2013	954	11,497	8.30%	8.00%	
9	SEPTIEMBRE	2013	14,537	8,076	55.56%	55.24%	9	SEPTIEMBRE	2013	1,008	11,064	9.11%	8.81%	
10	OCTUBRE	2013	14,548	8,289	56.98%	56.66%	10	OCTUBRE	2013	1,065	11,733	9.08%	8.78%	
11	NOVIEMBRE	2013	14,689	7,879	53.64%	53.32%	11	NOVIEMBRE	2013	1,554	11,127	13.97%	13.67%	
12	DICIEMBRE	2013	14,136	7,522	53.21%	52.89%	12	DICIEMBRE	2013	737	10,283	7.17%	6.87%	
13	ENERO	2014	14,385	7,938	55.18%	54.86%	13	ENERO	2014	1,379	12,641	10.91%	10.61%	
14	FEBRERO	2014	14,805	7,962	53.78%	53.46%	14	FEBRERO	2014	1,523	14,303	10.65%	10.35%	
15	MARZO	2014	14,866	7,777	52.31%	51.99%	15	MARZO	2014	1,104	13,401	8.24%	7.94%	
16	ABRIL	2014	14,448	7,937	54.93%	54.61%	16	ABRIL	2014	1,682	14,756	11.40%	11.10%	
17	MAYO	2014	13,628	7,561	55.48%	55.16%	17	MAYO	2014	1,348	11,614	11.61%	11.31%	
18	JUNIO	2014	13,371	6,940	51.90%	51.58%	18	JUNIO	2014	1,943	17,921	10.84%	10.54%	
19	JULIO	2014	13,704	6,675	48.71%	48.39%	19	JULIO	2014	1,282	12,982	9.88%	9.58%	
20	AGOSTO	2014	14,513	7,195	49.57%	49.25%	20	AGOSTO	2014	1,098	12,249	8.96%	8.66%	
21	SEPTIEMBRE	2014	14,882	7,553	50.75%	50.43%	21	SEPTIEMBRE	2014	1,152	12,590	9.15%	8.85%	
22	OCTUBRE	2014	14,870	8,305	55.85%	55.53%	22	OCTUBRE	2014	1,127	11,139	10.12%	9.82%	
23	NOVIEMBRE	2014	14,816	8,514	57.46%	57.14%	23	NOVIEMBRE	2014	1,251	12,159	10.29%	9.99%	
24	DICIEMBRE	2014	14,359	7,794	54.28%	53.96%	24	DICIEMBRE	2014	1,476	11,148	13.24%	12.94%	
25	ENERO	2015	14,613	7,806	53.42%	53.10%	25	ENERO	2015	1,327	13,610	9.75%	9.45%	
26	FEBRERO	2015	14,412	7,670	53.22%	52.90%	26	FEBRERO	2015	1,238	11,066	11.19%	10.89%	
27	MARZO	2015	14,077	7,755	55.09%	54.77%	27	MARZO	2015	704	7,271	9.68%	9.38%	
28	ABRIL	2015	14,191	7,657	53.95%	53.63%	28	ABRIL	2015	1,483	13,447	11.03%	10.73%	
29	MAYO	2015	14,443	7,055	48.85%	48.53%	29	MAYO	2015	723	4,423	16.35%	16.05%	
30	JUNIO	2015	14,800	7,034	47.53%	47.21%	30	JUNIO	2015	867	6,253	13.87%	13.57%	
31	JULIO	2015	14,980	7,560	50.47%	50.15%	31	JULIO	2015	737	7,164	10.29%	9.99%	
32	AGOSTO	2015	15,367	7,717	50.22%	49.90%	32	AGOSTO	2015	763	6,031	12.65%	12.35%	
33	SEPTIEMBRE	2015	14,943	7,929	53.06%	52.74%	33	SEPTIEMBRE	2015	1,323	9,421	14.04%	13.74%	
34	OCTUBRE	2015	14,247	8,406	59.00%	58.68%	34	OCTUBRE	2015	860	6,632	12.97%	12.67%	
35	NOVIEMBRE	2015	13,309	7,200	54.10%	53.78%	35	NOVIEMBRE	2015	821	5,688	14.43%	14.13%	
36	DICIEMBRE	2015	12,965	5,771	44.51%	44.19%	36	DICIEMBRE	2015	1,456	10,579	13.76%	13.46%	
37	ENERO	2015	14,897	7,893	52.98%	52.66%	37	ENERO	2015	834	9,454	8.82%	8.52%	
38	FEBRERO	2015	14,106	6,547	46.41%	46.09%	38	FEBRERO	2015	1,336	10,348	12.91%	12.61%	
39	MARZO	2015	13,908	6,716	48.29%	47.97%	39	MARZO	2015	1,412	9,960	14.18%	13.88%	
40	ABRIL	2015	15,592	8,301	53.24%	52.92%	40	ABRIL	2015	845	7,840	10.78%	10.48%	
41	MAYO	2015	15,676	7,551	48.17%	47.85%	41	MAYO	2015	1,353	10,257	13.19%	12.89%	
42	JUNIO	2015	14,662	7,009	47.80%	47.48%	42	JUNIO	2015	1,532	10,650	14.38%	14.08%	
43	JULIO	2015	14,258	7,094	49.75%	49.43%	43	JULIO	2015	2,053	19,379	10.59%	10.29%	
44	AGOSTO	2015	14,965	7,617	50.90%	50.58%	44	AGOSTO	2015	1,472	12,624	11.66%	11.36%	
45	SEPTIEMBRE	2015	14,108	8,535	60.50%	60.18%	45	SEPTIEMBRE	2015	1,449	14,360	10.09%	9.79%	
46	OCTUBRE	2015	14,987	8,042	53.66%	53.34%	46	OCTUBRE	2015	1,295	17,299	7.49%	7.19%	
47	NOVIEMBRE	2015	14,390	7,716	53.62%	53.30%	47	NOVIEMBRE	2015	1,937	25,377	7.63%	7.33%	
48	DICIEMBRE	2015	13,882	7,328	52.79%	52.47%	48	DICIEMBRE	2015	1,204	16,570	7.27%	6.97%	
49	ENERO	2016	14,888	8,548	57.42%	57.10%	49	ENERO	2016	844	17,125	4.93%	4.63%	
50	FEBRERO	2016	14,722	7,375	-1.173	49.78%	50	FEBRERO	2016	1,178	17,093	6.89%	6.59%	
51	MARZO	2016	15,009	8,178	803	54.49%	54.17%	51	MARZO	2016	1,268	16,817	7.54%	7.24%
52	ABRIL	2016	13,887	7,695	-483	55.09%	55.09%	52	ABRIL	2016	1,231	18,609	6.62%	6.32%
53	MAYO	2016	13,369	7,427	-268	55.55%	55.23%	53	MAYO	2016	1,120	17,474	6.41%	6.11%
54	JUNIO	2016	13,373	6,452	-975	48.25%	47.93%	54	JUNIO	2016	1,307	16,545	7.90%	7.60%
55	JULIO	2016	14,034	6,897	445	49.14%	48.82%	55	JULIO	2016	1,172	16,269	7.20%	6.90%
56	AGOSTO	2016	14,992	7,492	595	49.97%	49.65%	56	AGOSTO	2016	1,286	16,675	7.71%	7.41%
57	SEPTIEMBRE	2016	14,772	7,614	122	51.54%	51.22%	57	SEPTIEMBRE	2016	1,295	16,849	7.69%	7.39%
58	OCTUBRE	2016	14,968	8,995	1,381	60.09%	59.77%	58	OCTUBRE	2016	646	16,597	3.89%	3.59%
59	NOVIEMBRE	2016	14,663	8,032	-963	54.78%	54.46%	59	NOVIEMBRE	2016	1,293	15,845	8.16%	7.86%
60	DICIEMBRE	2016	14,055	7,555	-477	53.75%	53.43%	60	DICIEMBRE	2016	1,088	15,405	7.06%	6.76%
61	ENERO	2017	15,170	8,057	502	53.11%	52.79%	61	ENERO	2017	1,173	14,727	7.96%	7.66%
62	FEBRERO	2017	13,654	7,283	-774	53.34%	53.02%	62	FEBRERO	2017	863	14,751	5.85%	5.55%
63	MARZO	2017	14,499	8,226	943	56.73%	56.41%	63	MARZO	2017	949	14,188	6.69%	6.39%
64	ABRIL	2017	13,883	7,087	-1,139	51.05%	50.73%	64	ABRIL	2017	1,089	14,441	7.54%	7.24%
65	MAYO	2017	15,003	7,023	-64	46.81%	46.49%	65	MAYO	2017	1,120	15,670	7.15%	6.85%
66	JUNIO	2017	14,596	7,045	22	48.27%	47.95%	66	JUNIO	2017	795	32,870	2.42%	2.12%
67	JULIO	2017	15,363	8,074	1,029	52.55%	52.23%	67	JULIO	2017	379	3,722	10.18%	9.88%
68	AGOSTO	2017	15,370	7,359	-715	47.88%	47.56%	68	AGOSTO	2017	992	43,552	2.28%	1.98%
69	SEPTIEMBRE	2017	14,515	8,499	1,140	58.55%	58.23%	69	SEPTIEMBRE	2017	1,024	43,187	2.37%	2.07%
70	OCTUBRE	2017	13,978	8,312	-187	59.46%	59.14%	70	OCTUBRE	2017	1,660	41,543	4.00%	3.70%
71	NOVIEMBRE	2017	12,639	6,088	-2,224	48.17%	47.85%	71	NOVIEMBRE	2017	1,119	43,168	2.59%	2.29%
72	DICIEMBRE	2017	13,291	5,453	-635	41.03%	40.71%	72	DICIEMBRE	2017	1,663	42,274	3.93%	3.63%
73	ENERO	2018	13,291	5,453	-129	41.03%	40.71%	73	ENERO	2018	1,663	42,274	3.93%	3.63%
74	FEBRERO	2018	14,888	8,548		57.42%	57.10%	74	FEBRERO	2018	844	17,125	4.93%	4.62%
75	MARZO	2018	14,722	7,375		50.10%	49.78%	75	MARZO	2018	1,178	17,093	6.89%	6.57%
76	ABRIL	2018	15,009	8,178		54.49%	54.16%	76	ABRIL	2018	1,268	16,817	7.54%	7.21%
77	MAYO	2018	13,887	7,695		55.41%	55.07%	77	MAYO	2018	1,231	18,609	6.62%	6.28%
78	JUNIO	2018	13,369	7,427		55.55%	55.20%	78	JUNIO	2018	1,120	17,474	6.41%	6.06%
79	JULIO	2018	13,373	6,452		48.25%	47.89%	79	JULIO	2018	1,307	16,545	7.90%	7.54%
80	AGOSTO	2018	14,034	6,897		49.14%	48.77%	80	AGOSTO	2018	1,172	16,269	7.20%	6.83%
81	SEPTIEMBRE	2018	14,992	7,492		49.97%	49.59%	81	SEPTIEMBRE	2018	1,286	16,675	7.71%	7.33%
82	OCTUBRE	2018	14,772	7,614		51.54%	51.15%	82	OCTUBRE	2018	1,295	16,849	7.69%	7.30%
83	NOVIEMBRE	2018	14,968	8,995		60.09%	59.69%	83	NOVIEMBRE	2018	646	16,597	3.89%	3.49%
84	DICIEMBRE	2018	14,663	8,032		54.78%	54.37%	84	DICIEMBRE	2018	1,293	15,845	8.16%	

Fuente: Elaboracion propia

Anexo 5 Análisis de datos de los ratios KPI Comparativo costo de Transporte & KPI

Nivel de Utilización de los Camiones

N°	MES	AÑO	Costo Transporte propio por unidad	Total de Facturas generadas	KPI Comparativo costo de Transporte C. Tradicional	KPI Comparativo costo de Transporte ABC	N°	MES	AÑO	Capacidad Real Utilizada	Capacidad Real Camión (kg. mt3)	KPI Nivel de Utilización de los Camiones C. Tradicional	KPI Nivel de Utilización de los Camiones ABC
1	ENERO	2013	7,994	9,285	86%	86.51%	1	ENERO	2013	1862	1899	98%	97.73%
2	FEBRERO	2013	7,904	9,054	87%	87.71%	2	FEBRERO	2013	1832	1882	97%	97.02%
3	MARZO	2013	7,813	10,822	72%	72.59%	3	MARZO	2013	1883	1896	99%	98.99%
4	ABRIL	2013	7,722	10,590	73%	73.31%	4	ABRIL	2013	1989	1875	106%	105.76%
5	MAYO	2013	7,631	10,358	74%	74.05%	5	MAYO	2013	1868	1867	100%	99.73%
6	JUNIO	2013	7,540	10,126	74%	74.83%	6	JUNIO	2013	1866	1883	99%	98.78%
7	JULIO	2013	7,450	10,895	68%	68.74%	7	JULIO	2013	1899	1808	105%	104.71%
8	AGOSTO	2013	7,359	10,663	69%	69.36%	8	AGOSTO	2013	1882	1875	100%	100.05%
9	SEPTIEMBRE	2013	7,268	10,431	70%	70.02%	9	SEPTIEMBRE	2013	1894	1861	102%	101.45%
10	OCTUBRE	2013	7,177	10,199	70%	70.70%	10	OCTUBRE	2013	1854	1873	99%	98.67%
11	NOVIEMBRE	2013	7,086	11,968	59%	59.53%	11	NOVIEMBRE	2013	1900	1862	102%	101.72%
12	DICIEMBRE	2013	6,996	11,736	60%	59.92%	12	DICIEMBRE	2013	1944	1851	105%	104.70%
13	ENERO	2014	6,905	11,504	60%	60.32%	13	ENERO	2014	1955	1891	103%	103.06%
14	FEBRERO	2014	6,814	11,272	60%	60.74%	14	FEBRERO	2014	1808	1824	99%	98.80%
15	MARZO	2014	6,723	11,040	61%	61.18%	15	MARZO	2014	1978	1855	107%	106.31%
16	ABRIL	2014	6,633	12,809	52%	52.05%	16	ABRIL	2014	1826	1819	100%	100.06%
17	MAYO	2014	6,542	12,577	52%	52.27%	17	MAYO	2014	1943	1890	103%	102.48%
18	JUNIO	2014	6,451	12,345	52%	52.51%	18	JUNIO	2014	1944	1825	107%	106.20%
19	JULIO	2014	6,360	12,113	53%	52.75%	19	JULIO	2014	1860	1823	102%	101.71%
20	AGOSTO	2014	6,269	12,881	49%	48.90%	20	AGOSTO	2014	1952	1807	108%	107.70%
21	SEPTIEMBRE	2014	6,179	12,650	49%	49.06%	21	SEPTIEMBRE	2014	1917	1822	105%	104.89%
22	OCTUBRE	2014	6,088	12,418	49%	49.24%	22	OCTUBRE	2014	1942	1855	105%	104.37%
23	NOVIEMBRE	2014	5,997	12,186	49%	49.41%	23	NOVIEMBRE	2014	1871	1863	100%	100.11%
24	DICIEMBRE	2014	5,906	12,954	46%	45.78%	24	DICIEMBRE	2014	1816	1801	101%	100.51%
25	ENERO	2015	5,816	13,722	42%	42.56%	25	ENERO	2015	1954	1835	106%	106.17%
26	FEBRERO	2015	5,725	13,491	42%	42.61%	26	FEBRERO	2015	1930	1870	103%	102.89%
27	MARZO	2015	5,634	13,259	42%	42.65%	27	MARZO	2015	1936	1833	106%	105.30%
28	ABRIL	2015	5,543	13,027	43%	42.70%	28	ABRIL	2015	1950	1835	106%	105.95%
29	MAYO	2015	5,452	13,795	40%	39.66%	29	MAYO	2015	1823	1856	98%	97.90%
30	JUNIO	2015	5,362	13,563	40%	39.66%	30	JUNIO	2015	1815	1891	96%	95.66%
31	JULIO	2015	5,271	13,332	40%	39.66%	31	JULIO	2015	1805	1819	99%	98.91%
32	AGOSTO	2015	5,180	13,100	40%	39.65%	32	AGOSTO	2015	1986	1817	109%	108.98%
33	SEPTIEMBRE	2015	5,089	14,868	34%	34.33%	33	SEPTIEMBRE	2015	1843	1813	102%	101.33%
34	OCTUBRE	2015	4,999	14,636	34%	34.24%	34	OCTUBRE	2015	1820	1900	96%	95.47%
35	NOVIEMBRE	2015	4,908	14,404	34%	34.15%	35	NOVIEMBRE	2015	1921	1855	104%	103.24%
36	DICIEMBRE	2015	4,817	14,173	34%	34.06%	36	DICIEMBRE	2015	1823	1831	100%	99.24%
37	ENERO	2015	4,726	13,941	34%	33.96%	37	ENERO	2015	1999	1827	109%	109.09%
38	FEBRERO	2015	4,635	13,709	34%	33.86%	38	FEBRERO	2015	1996	1855	108%	107.28%
39	MARZO	2015	4,545	13,477	34%	33.76%	39	MARZO	2015	1953	1836	106%	106.05%
40	ABRIL	2015	4,454	13,245	34%	33.66%	40	ABRIL	2015	1857	1853	100%	99.90%
41	MAYO	2015	4,363	13,014	34%	33.55%	41	MAYO	2015	1831	1845	99%	98.92%
42	JUNIO	2015	4,272	12,782	33%	33.43%	42	JUNIO	2015	1909	1830	104%	104.00%
43	JULIO	2015	4,181	12,550	33%	33.32%	43	JULIO	2015	1982	1820	109%	108.58%
44	AGOSTO	2015	4,091	12,318	33%	33.20%	44	AGOSTO	2015	1929	1846	104%	104.18%
45	SEPTIEMBRE	2015	4,000	12,087	33%	33.07%	45	SEPTIEMBRE	2015	1958	1851	106%	105.46%
46	OCTUBRE	2015	3,909	11,855	33%	32.95%	46	OCTUBRE	2015	1981	1826	108%	108.17%
47	NOVIEMBRE	2015	3,818	11,623	33%	32.81%	47	NOVIEMBRE	2015	1971	1865	106%	105.36%
48	DICIEMBRE	2015	3,728	11,391	33%	32.67%	48	DICIEMBRE	2015	1848	1876	99%	98.19%
49	ENERO	2016	3,637	11,159	33%	32.53%	49	ENERO	2016	1858	1895	98%	97.73%
50	FEBRERO	2016	3,546	10,928	32%	32.38%	50	FEBRERO	2016	1977	1826	108%	107.95%
51	MARZO	2016	3,455	10,696	32%	32.22%	51	MARZO	2016	1846	1824	101%	100.89%
52	ABRIL	2016	3,364	10,464	32%	32.06%	52	ABRIL	2016	1962	1801	109%	108.62%
53	MAYO	2016	3,291	10,232	32%	32.07%	53	MAYO	2016	1963	1857	106%	105.39%
54	JUNIO	2016	3,147	10,000	31%	31.36%	54	JUNIO	2016	1872	1825	103%	102.26%
55	JULIO	2016	3,110	9,769	32%	31.72%	55	JULIO	2016	1988	1829	109%	108.37%
56	AGOSTO	2016	3,029	9,537	32%	31.63%	56	AGOSTO	2016	1937	1820	106%	106.11%
57	SEPTIEMBRE	2016	2,899	9,305	31%	31.02%	57	SEPTIEMBRE	2016	1907	1860	103%	102.21%
58	OCTUBRE	2016	2,768	9,073	31%	30.36%	58	OCTUBRE	2016	1858	1809	103%	102.39%
59	NOVIEMBRE	2016	2,638	9,841	27%	26.64%	59	NOVIEMBRE	2016	1843	1819	101%	101.00%
60	DICIEMBRE	2016	2,507	9,967	25%	24.99%	60	DICIEMBRE	2016	1974	1867	106%	105.41%
61	ENERO	2017	2,383	9,085	26%	26.05%	61	ENERO	2017	1917	1863	103%	102.58%
62	FEBRERO	2017	2,236	9,102	25%	24.37%	62	FEBRERO	2017	1988	1885	105%	105.14%
63	MARZO	2017	2,034	9,260	22%	21.77%	63	MARZO	2017	1977	1884	105%	104.62%
64	ABRIL	2017	2,010	9,339	22%	21.31%	64	ABRIL	2017	1965	1872	105%	104.65%
65	MAYO	2017	1,998	9,447	21%	20.93%	65	MAYO	2017	1861	1801	103%	103.01%
66	JUNIO	2017	1,989	9,494	21%	20.72%	66	JUNIO	2017	1819	1829	99%	99.13%
67	JULIO	2017	1,971	9,553	21%	20.39%	67	JULIO	2017	1993	1814	110%	109.55%
68	AGOSTO	2017	1,956	9,897	20%	19.52%	68	AGOSTO	2017	1974	1885	105%	104.40%
69	SEPTIEMBRE	2017	1,941	9,949	20%	19.25%	69	SEPTIEMBRE	2017	1879	1814	104%	103.26%
70	OCTUBRE	2017	1,927	8,999	21%	21.14%	70	OCTUBRE	2017	1980	1891	105%	104.39%
71	NOVIEMBRE	2017	1,912	8,990	21%	20.99%	71	NOVIEMBRE	2017	1959	1838	107%	106.26%
72	DICIEMBRE	2017	1,899	8,800	22%	21.29%	72	DICIEMBRE	2017	1984	1800	110%	109.90%
73	ENERO	2018	1,891	8,800	21.58%	21.28%	73	ENERO	2018	1,984	1,800	110.22%	109.90%
74	FEBRERO	2018	3,637	11,159	32.59%	32.28%	74	FEBRERO	2018	1,858	1,895	98.05%	97.73%
75	MARZO	2018	3,546	10,928	32.45%	32.13%	75	MARZO	2018	1,977	1,826	108.27%	107.95%
76	ABRIL	2018	3,455	10,696	32.30%	31.97%	76	ABRIL	2018	1,846	1,824	101.21%	100.88%
77	MAYO	2018	3,364	10,464	32.15%	31.81%	77	MAYO	2018	1,962	1,801	108.94%	108.60%
78	JUNIO	2018	3,291	10,232	32.17%	31.82%	78	JUNIO	2018	1,963	1,857	105.71%	105.36%
79	JULIO	2018	3,147	10,000	31.47%	31.11%	79	JULIO	2018	1,872	1,825	102.58%	102.22%
80	AGOSTO	2018	3,110	9,769	31.84%	31.47%	80	AGOSTO	2018	1,988	1,829	108.69%	108.32%
81	SEPTIEMBRE	2018	3,029	9,537	31.76%	31.38%	81	SEPTIEMBRE	2018	1,937	1,820	106.43%	106.05%
82	OCTUBRE	2018	2,899	9,305	31.16%	30.77%	82	OCTUBRE	2018	1,907	1,860	102.53%	102.14%
83	NOVIEMBRE	2018	2,768	9,073	30.51%	30.11%	83	NOVIEMBRE	2018	1,858	1,809	102.71%	102.31%
84	DICIEMBRE	2018	2,638	9,841	26.80%	26.39%	84	DICIEMBRE	2018	1,843	1,819	101.32%	100.91%

Fuente: Elaboracion propia

Anexo 6 Análisis de datos de los ratios KPI Nivel de cumplimiento del despacho & KPI

Costo de transporte vs venta

N°	MES	AÑO	Número de despachos cumplidos	Número total de despachos requeridos	KPI Nivel de cumplimiento del despacho C. Tradicional	KPI Nivel de cumplimiento del despacho ABC	N°	MES	AÑO	Costo de Transporte	Valor de ventas totales	KPI Costo de transporte vs Venta C. Tradicional	KPI Costo de transporte vs Venta ABC
1	ENERO	2013	6,353	7,588	84%	84.14%	1	ENERO	2013	4,014,441	36,959,174	10.9%	10.55%
2	FEBRERO	2013	6,423	7,458	86%	86.54%	2	FEBRERO	2013	4,014,251	36,958,984	10.9%	10.54%
3	MARZO	2013	6,476	7,414	87%	87.75%	3	MARZO	2013	4,014,061	36,958,794	10.9%	10.53%
4	ABRIL	2013	7,592	8,396	90%	90.81%	4	ABRIL	2013	4,013,871	36,958,604	10.9%	10.52%
5	MAYO	2013	8,405	9,371	90%	90.07%	5	MAYO	2013	4,013,681	36,958,414	10.9%	10.51%
6	JUNIO	2013	8,728	9,580	91%	91.48%	6	JUNIO	2013	4,013,491	36,958,224	10.9%	10.51%
7	JULIO	2013	9,524	10,524	90%	90.86%	7	JULIO	2013	4,013,301	36,958,034	10.9%	10.51%
8	AGOSTO	2013	10,009	10,685	94%	94.02%	8	AGOSTO	2013	4,013,111	36,957,844	10.9%	10.51%
9	SEPTIEMBRE	2013	10,002	10,773	93%	93.18%	9	SEPTIEMBRE	2013	4,012,921	36,957,654	10.9%	10.51%
10	OCTUBRE	2013	10,013	11,108	90%	90.47%	10	OCTUBRE	2013	4,012,731	36,957,464	10.9%	10.51%
11	NOVIEMBRE	2013	11,107	11,354	98%	98.14%	11	NOVIEMBRE	2013	4,012,541	36,957,274	10.9%	10.51%
12	DICIEMBRE	2013	11,654	12,087	96%	96.73%	12	DICIEMBRE	2013	4,012,351	36,957,084	10.9%	10.51%
13	ENERO	2014	6,473	7,708	84%	84.27%	13	ENERO	2014	4,012,161	36,956,894	10.9%	10.51%
14	FEBRERO	2014	6,543	7,578	86%	86.64%	14	FEBRERO	2014	4,011,971	36,956,704	10.9%	10.51%
15	MARZO	2014	6,596	7,534	88%	87.83%	15	MARZO	2014	4,011,781	36,956,514	10.9%	10.51%
16	ABRIL	2014	7,712	8,516	91%	90.83%	16	ABRIL	2014	4,011,591	36,956,324	10.9%	10.50%
17	MAYO	2014	8,525	9,491	90%	90.08%	17	MAYO	2014	4,011,401	36,956,134	10.9%	10.50%
18	JUNIO	2014	8,848	9,700	91%	91.47%	18	JUNIO	2014	4,011,211	36,955,944	10.9%	10.50%
19	JULIO	2014	9,644	10,644	91%	90.85%	19	JULIO	2014	4,011,021	36,955,754	10.9%	10.50%
20	AGOSTO	2014	10,129	10,805	94%	93.97%	20	AGOSTO	2014	4,010,831	36,955,564	10.9%	10.50%
21	SEPTIEMBRE	2014	10,122	10,893	93%	93.14%	21	SEPTIEMBRE	2014	4,010,641	36,955,374	10.9%	10.50%
22	OCTUBRE	2014	10,133	11,228	90%	90.46%	22	OCTUBRE	2014	4,010,451	36,955,184	10.9%	10.50%
23	NOVIEMBRE	2014	16,545	18,351	90%	90.36%	23	NOVIEMBRE	2014	4,010,261	36,954,994	10.9%	10.50%
24	DICIEMBRE	2014	16,556	18,686	89%	88.80%	24	DICIEMBRE	2014	4,010,071	36,954,804	10.9%	10.50%
25	ENERO	2015	6,383	7,618	84%	83.96%	25	ENERO	2015	4,009,881	36,954,614	10.9%	10.50%
26	FEBRERO	2015	6,453	7,488	86%	86.36%	26	FEBRERO	2015	4,009,691	36,954,424	10.9%	10.50%
27	MARZO	2015	6,506	7,444	87%	87.56%	27	MARZO	2015	4,009,501	36,954,234	10.8%	10.50%
28	ABRIL	2015	7,622	8,426	90%	90.61%	28	ABRIL	2015	4,009,311	36,954,044	10.8%	10.50%
29	MAYO	2015	8,435	9,401	90%	89.86%	29	MAYO	2015	4,009,121	36,953,854	10.8%	10.50%
30	JUNIO	2015	8,758	9,610	91%	91.27%	30	JUNIO	2015	4,008,931	36,953,664	10.8%	10.50%
31	JULIO	2015	9,554	10,554	91%	90.65%	31	JULIO	2015	4,008,741	36,953,474	10.8%	10.50%
32	AGOSTO	2015	10,039	10,715	94%	93.80%	32	AGOSTO	2015	4,008,551	36,953,284	10.8%	10.50%
33	SEPTIEMBRE	2015	10,032	10,803	93%	92.96%	33	SEPTIEMBRE	2015	4,008,361	36,953,094	10.8%	10.50%
34	OCTUBRE	2015	10,043	11,138	90%	90.26%	34	OCTUBRE	2015	4,008,171	36,952,904	10.8%	10.50%
35	NOVIEMBRE	2015	16,455	18,261	90%	90.19%	35	NOVIEMBRE	2015	4,007,981	36,952,714	10.8%	10.50%
36	DICIEMBRE	2015	16,466	18,596	89%	88.62%	36	DICIEMBRE	2015	4,007,791	36,952,524	10.8%	10.50%
37	ENERO	2015	6,293	7,528	84%	83.65%	37	ENERO	2015	4,007,601	36,952,334	10.8%	10.50%
38	FEBRERO	2015	6,363	7,398	86%	86.07%	38	FEBRERO	2015	4,007,411	36,952,144	10.8%	10.49%
39	MARZO	2015	6,416	7,354	87%	87.29%	39	MARZO	2015	4,007,221	36,951,954	10.8%	10.49%
40	ABRIL	2015	7,532	8,336	90%	90.38%	40	ABRIL	2015	4,007,031	36,951,764	10.8%	10.49%
41	MAYO	2015	8,345	9,311	90%	89.64%	41	MAYO	2015	4,006,841	36,951,574	10.8%	10.49%
42	JUNIO	2015	8,668	9,520	91%	91.06%	42	JUNIO	2015	4,006,651	36,951,384	10.8%	10.49%
43	JULIO	2015	9,464	10,464	90%	90.44%	43	JULIO	2015	4,006,461	36,951,194	10.8%	10.49%
44	AGOSTO	2015	9,949	10,625	94%	93.63%	44	AGOSTO	2015	4,006,271	36,951,004	10.8%	10.49%
45	SEPTIEMBRE	2015	9,942	10,713	93%	92.78%	45	SEPTIEMBRE	2015	4,006,081	36,950,814	10.8%	10.49%
46	OCTUBRE	2015	9,953	11,048	90%	90.06%	46	OCTUBRE	2015	4,005,891	36,950,624	10.8%	10.49%
47	NOVIEMBRE	2015	16,365	18,171	90%	90.03%	47	NOVIEMBRE	2015	4,005,701	36,950,434	10.8%	10.49%
48	DICIEMBRE	2015	16,376	18,506	88%	88.44%	48	DICIEMBRE	2015	4,005,511	36,950,244	10.8%	10.49%
49	ENERO	2016	6,203	7,438	83%	83.33%	49	ENERO	2016	4,005,321	36,950,054	10.8%	10.49%
50	FEBRERO	2016	6,273	7,308	86%	85.78%	50	FEBRERO	2016	4,005,131	36,949,864	10.8%	10.49%
51	MARZO	2016	7,463	10,645	70%	70.03%	51	MARZO	2016	3,991,866	37,059,362	10.8%	10.42%
52	ABRIL	2016	7,634	10,823	71%	70.44%	52	ABRIL	2016	3,963,943	38,059,837	10.4%	10.07%
53	MAYO	2016	7,794	10,941	71%	71.13%	53	MAYO	2016	3,923,195	37,992,387	10.3%	9.98%
54	JUNIO	2016	8,781	11,891	74%	73.74%	54	JUNIO	2016	3,871,223	38,939,845	9.9%	9.59%
55	JULIO	2016	9,875	12,904	77%	76.41%	55	JULIO	2016	3,147,245	39,276,755	8.0%	7.66%
56	AGOSTO	2016	11,038	13,937	79%	79.07%	56	AGOSTO	2016	3,109,907	40,267,788	7.7%	7.37%
57	SEPTIEMBRE	2016	12,035	14,803	81%	81.16%	57	SEPTIEMBRE	2016	3,028,538	38,345,623	7.9%	7.55%
58	OCTUBRE	2016	13,198	15,836	83%	83.19%	58	OCTUBRE	2016	2,899,012	36,104,577	8.0%	7.68%
59	NOVIEMBRE	2016	14,249	16,757	85%	84.88%	59	NOVIEMBRE	2016	2,768,483	38,436,725	7.2%	6.85%
60	DICIEMBRE	2016	15,383	17,766	87%	86.42%	60	DICIEMBRE	2016	2,637,954	38,500,091	6.9%	6.50%
61	ENERO	2017	6,233	7,468	83%	83.28%	61	ENERO	2017	2,507,425	41,289,399	6.1%	5.72%
62	FEBRERO	2017	6,303	7,338	86%	85.72%	62	FEBRERO	2017	2,383,132	37,035,252	6.4%	6.08%
63	MARZO	2017	6,356	7,294	87%	86.95%	63	MARZO	2017	2,235,556	38,842,052	5.8%	5.41%
64	ABRIL	2017	7,472	8,276	90%	90.07%	64	ABRIL	2017	2,034,119	36,851,163	5.5%	5.17%
65	MAYO	2017	8,285	9,251	90%	89.33%	65	MAYO	2017	1,937,604	39,182,376	4.9%	4.60%
66	JUNIO	2017	8,608	9,460	91%	90.77%	66	JUNIO	2017	1,804,134	37,800,745	4.8%	4.42%
67	JULIO	2017	9,404	10,404	90%	90.15%	67	JULIO	2017	1,966,433	38,585,559	5.1%	4.75%
68	AGOSTO	2017	9,889	10,565	94%	93.35%	68	AGOSTO	2017	1,851,857	40,774,698	4.5%	4.19%
69	SEPTIEMBRE	2017	9,882	10,653	93%	92.50%	69	SEPTIEMBRE	2017	1,864,536	39,234,876	4.8%	4.40%
70	OCTUBRE	2017	9,893	10,988	90%	89.76%	70	OCTUBRE	2017	2,074,679	40,123,765	5.2%	4.82%
71	NOVIEMBRE	2017	10,987	11,234	98%	97.52%	71	NOVIEMBRE	2017	2,047,859	41,934,748	4.9%	4.53%
72	DICIEMBRE	2017	11,534	11,967	96%	96.09%	72	DICIEMBRE	2017	1,947,659	40,734,748	4.8%	4.43%
73	ENERO	2018	11,534	11,967	96.38%	96.08%	73	ENERO	2018	1,947,659	40,734,748	4.78%	4.43%
74	FEBRERO	2018	6,203	7,438	83.39%	83.08%	74	FEBRERO	2018	4,005,321	36,950,054	10.84%	10.53%
75	MARZO	2018	6,273	7,308	85.85%	85.53%	75	MARZO	2018	4,005,131	36,949,864	10.84%	10.52%
76	ABRIL	2018	7,463	10,645	70.11%	69.78%	76	ABRIL	2018	3,991,866	37,059,362	10.77%	10.44%
77	MAYO	2018	7,634	10,823	70.53%	70.19%	77	MAYO	2018	3,963,943	38,059,837	10.42%	10.08%
78	JUNIO	2018	7,794	10,941	71.23%	70.88%	78	JUNIO	2018	3,923,195	37,992,387	10.33%	9.98%
79	JULIO	2018	8,781	11,891	73.85%	73.49%	79	JULIO	2018	3,871,223	38,939,845	9.94%	9.58%
80	AGOSTO	2018	9,875	12,904	76.53%	76.16%	80	AGOSTO	2018	3,147,245	39,276,755	8.01%	7.64%
81	SEPTIEMBRE	2018	11,038	13,937	79.20%	78.82%	81	SEPTIEMBRE	2018	3,109,907	40,267,788	7.72%	7.34%
82	OCTUBRE	2018	12,035	14,803	81.30%	80.91%	82	OCTUBRE	2018	3,028,538	38,345,623	7.90%	7.51%
83	NOVIEMBRE	2018	13,198	15,836	83.34%	82.94%	83	NOVIEMBRE	2018	2,899,012	36,104,577	8.03%	7.63%
84	DICIEMBRE	2018	14,249	16,757	85.04%	84.63%	84	DICIEMBRE	2018	2,768,483	38,436,725	7.20%	6.79%

Fuente: Elaboración propia

Anexo 7 Análisis de datos de los ratios KPI Índice de Rotación de Mercancías & KPI

Duración del inventario

Nº	MES	Ventas Acumuladas	Inventario Promedio	KPI Índice de Rotación de Mercancías C. Tradicional	KPI Índice de Rotación de Mercancías ABC	Nº	MES	AÑO	Inventario Final	Ventas Promedio	KPI Duración del inventario C. Tradicional	KPI Duración del inventario ABC
1	ENERO	110,944,529.48	25,980,921.05	4.27023	3.27023	1	ENERO	2013	23,930,888	38,180,974	19	19
2	FEBRERO	110,943,959.48	25,980,351.05	4.27030	3.27030	2	FEBRERO	2013	23,929,991	38,180,077	19	19
3	MARZO	110,943,389.48	25,979,781.05	4.27037	3.27037	3	MARZO	2013	23,929,094	38,179,180	19	19
4	ABRIL	110,942,819.48	25,979,211.05	4.27045	3.27045	4	ABRIL	2013	23,928,197	38,178,283	19	19
5	MAYO	110,942,249.48	25,978,641.05	4.27052	3.27052	5	MAYO	2013	23,927,300	38,177,386	19	19
6	JUNIO	110,941,679.48	25,978,071.05	4.27059	3.27059	6	JUNIO	2013	23,926,403	38,176,489	19	19
7	JULIO	110,941,109.48	25,977,501.05	4.27066	3.27066	7	JULIO	2013	23,925,506	38,175,592	19	19
8	AGOSTO	110,940,539.48	25,976,931.05	4.27073	3.27073	8	AGOSTO	2013	23,924,609	38,174,695	19	19
9	SEPTIEMBRE	110,939,969.48	25,976,361.05	4.27080	3.27080	9	SEPTIEMBRE	2013	23,923,712	38,173,798	19	19
10	OCTUBRE	110,939,399.48	25,975,791.05	4.27088	3.27088	10	OCTUBRE	2013	23,922,815	38,172,901	19	19
11	NOVIEMBRE	110,938,829.48	25,975,221.05	4.27095	3.27095	11	NOVIEMBRE	2013	23,921,918	38,172,004	19	19
12	DICIEMBRE	110,938,259.48	25,974,651.05	4.27102	3.27102	12	DICIEMBRE	2013	23,921,021	38,171,107	19	19
13	ENERO	110,937,689.48	25,974,081.05	4.27109	3.27109	13	ENERO	2014	23,920,124	38,170,210	19	19
14	FEBRERO	110,937,119.48	25,973,511.05	4.27116	3.27116	14	FEBRERO	2014	23,919,227	38,169,313	19	19
15	MARZO	110,936,549.48	25,972,941.05	4.27124	3.27124	15	MARZO	2014	23,918,330	38,168,416	19	19
16	ABRIL	110,935,979.48	25,972,371.05	4.27131	3.27131	16	ABRIL	2014	23,917,433	38,167,519	19	19
17	MAYO	110,935,409.48	25,971,801.05	4.27138	3.27138	17	MAYO	2014	23,916,536	38,166,622	19	19
18	JUNIO	110,934,839.48	25,971,231.05	4.27145	3.27145	18	JUNIO	2014	23,915,639	38,165,725	19	19
19	JULIO	110,934,269.48	25,970,661.05	4.27152	3.27152	19	JULIO	2014	23,914,742	38,164,828	19	19
20	AGOSTO	110,933,699.48	25,970,091.05	4.27159	3.27159	20	AGOSTO	2014	23,913,845	38,163,931	19	19
21	SEPTIEMBRE	110,933,129.48	25,969,521.05	4.27167	3.27167	21	SEPTIEMBRE	2014	23,912,948	38,163,034	19	19
22	OCTUBRE	110,932,559.48	25,968,951.05	4.27174	3.27174	22	OCTUBRE	2014	23,912,051	38,162,137	19	19
23	NOVIEMBRE	110,931,989.48	25,968,381.05	4.27181	3.27181	23	NOVIEMBRE	2014	23,911,154	38,161,240	19	19
24	DICIEMBRE	110,931,419.48	25,967,811.05	4.27188	3.27188	24	DICIEMBRE	2014	23,910,257	38,160,343	19	19
25	ENERO	110,930,849.48	25,967,241.05	4.27195	3.27195	25	ENERO	2015	23,909,360	38,159,446	19	19
26	FEBRERO	110,930,279.48	25,966,671.05	4.27203	3.27203	26	FEBRERO	2015	23,908,463	38,158,549	19	19
27	MARZO	110,929,709.48	25,966,101.05	4.27210	3.27210	27	MARZO	2015	23,907,566	38,157,652	19	19
28	ABRIL	110,929,139.48	25,965,531.05	4.27217	3.27217	28	ABRIL	2015	23,906,669	38,156,755	19	19
29	MAYO	110,928,569.48	25,964,961.05	4.27224	3.27224	29	MAYO	2015	23,905,772	38,155,858	19	19
30	JUNIO	110,927,999.48	25,964,391.05	4.27231	3.27231	30	JUNIO	2015	23,904,875	38,154,961	19	19
31	JULIO	110,927,429.48	25,963,821.05	4.27238	3.27238	31	JULIO	2015	23,903,978	38,154,064	19	19
32	AGOSTO	110,926,859.48	25,963,251.05	4.27246	3.27246	32	AGOSTO	2015	23,903,081	38,153,167	19	19
33	SEPTIEMBRE	110,926,289.48	25,962,681.05	4.27253	3.27253	33	SEPTIEMBRE	2015	23,902,184	38,152,270	19	19
34	OCTUBRE	110,925,719.48	25,962,111.05	4.27260	3.27260	34	OCTUBRE	2015	23,901,287	38,151,373	19	19
35	NOVIEMBRE	110,925,149.48	25,961,541.05	4.27267	3.27267	35	NOVIEMBRE	2015	23,900,390	38,150,476	19	19
36	DICIEMBRE	110,924,579.48	25,960,971.05	4.27274	3.27274	36	DICIEMBRE	2015	23,899,493	38,149,579	19	19
37	ENERO	110,924,009.48	25,960,401.05	4.27282	3.27282	37	ENERO	2015	23,898,596	38,148,682	19	19
38	FEBRERO	110,923,439.48	25,959,831.05	4.27289	3.27289	38	FEBRERO	2015	23,897,699	38,147,785	19	19
39	MARZO	110,922,869.48	25,959,261.05	4.27296	3.27296	39	MARZO	2015	23,896,802	38,146,888	19	19
40	ABRIL	110,922,299.48	25,958,691.05	4.27303	3.27303	40	ABRIL	2015	23,895,905	38,145,991	19	19
41	MAYO	110,921,729.48	25,958,121.05	4.27310	3.27310	41	MAYO	2015	23,895,008	38,145,094	19	19
42	JUNIO	110,921,159.48	25,957,551.05	4.27318	3.27318	42	JUNIO	2015	23,894,111	38,144,197	19	19
43	JULIO	110,920,589.48	25,956,981.05	4.27325	3.27325	43	JULIO	2015	23,893,214	38,143,300	19	19
44	AGOSTO	110,920,019.48	25,956,411.05	4.27332	3.27332	44	AGOSTO	2015	23,892,317	38,142,403	19	19
45	SEPTIEMBRE	110,919,449.48	25,955,841.05	4.27339	3.27339	45	SEPTIEMBRE	2015	23,891,420	38,141,506	19	19
46	OCTUBRE	110,918,879.48	25,955,271.05	4.27346	3.27346	46	OCTUBRE	2015	23,890,523	38,140,609	19	19
47	NOVIEMBRE	110,918,309.48	25,954,701.05	4.27353	3.27353	47	NOVIEMBRE	2015	23,889,626	38,139,712	19	19
48	DICIEMBRE	110,917,739.48	25,954,131.05	4.27361	3.27361	48	DICIEMBRE	2015	23,888,729	38,138,815	19	19
49	ENERO	110,917,169.48	25,953,561.05	4.27368	3.27368	49	ENERO	2016	23,887,832	38,137,918	19	19
50	FEBRERO	110,916,599.48	25,952,991.05	4.27375	3.27375	50	FEBRERO	2016	24,187,463	38,137,918	19	19
51	MARZO	110,916,029.48	25,952,421.05	4.27382	3.27382	51	MARZO	2016	24,847,646	38,137,021	19	19
52	ABRIL	149,261,652.82	25,951,851.05	5.75148	4.75148	52	ABRIL	2016	25,847,646	38,570,828	20	20
53	MAYO	185,366,229.93	26,014,681.91	7.12545	6.12545	53	MAYO	2016	26,014,682	38,532,562	20	20
54	JUNIO	221,606,311.62	26,703,606.91	8.29874	7.29874	54	JUNIO	2016	26,703,607	38,498,686	22	22
55	JULIO	260,883,066.90	26,476,416.82	9.85341	8.85341	55	JULIO	2016	26,476,417	36,240,082	20	20
56	AGOSTO	301,150,855.04	27,335,178.00	11.01697	10.01697	56	AGOSTO	2016	27,335,178	39,276,755	20	20
57	SEPTIEMBRE	339,496,478.38	27,292,202.47	12.43932	11.43932	57	SEPTIEMBRE	2016	27,292,202	40,267,788	21	21
58	OCTUBRE	375,601,055.49	26,336,048.93	14.26186	13.26186	58	OCTUBRE	2016	26,336,049	38,345,623	22	22
59	NOVIEMBRE	414,037,780.96	24,907,433.86	16.62306	15.62306	59	NOVIEMBRE	2016	24,907,434	36,104,577	19	19
60	DICIEMBRE	452,537,871.62	24,960,888.82	18.12988	17.12988	60	DICIEMBRE	2016	24,960,889	38,436,725	19	19
61	ENERO	38,248,472.29	24,584,793.20	1.55578	0.55578	61	ENERO	2017	24,584,793	38,500,091	18	18
62	FEBRERO	75,283,724.13	24,722,943.48	3.04510	2.04510	62	FEBRERO	2017	24,722,943	41,289,399	20	20
63	MARZO	114,125,776.33	25,721,541.31	4.43697	3.43697	63	MARZO	2017	25,721,541	37,035,252	20	20
64	ABRIL	150,976,939.06	25,271,790.28	5.97413	4.97413	64	ABRIL	2017	25,271,790	38,842,052	21	21
65	MAYO	190,159,315.33	24,632,826.80	7.71975	6.71975	65	MAYO	2017	24,632,827	36,851,163	19	19
66	JUNIO	227,960,060.36	25,421,685.04	8.96715	7.96715	66	JUNIO	2017	25,421,685	39,182,376	20	20
67	JULIO	266,545,619.73	26,821,389.46	9.93780	8.93780	67	JULIO	2017	26,821,389	37,800,745	21	21
68	AGOSTO	307,320,317.68	26,365,116.62	11.65632	10.65632	68	AGOSTO	2017	26,365,117	38,585,559	19	19
69	SEPTIEMBRE	348,095,015.63	26,860,167.00	12.95953	11.95953	69	SEPTIEMBRE	2017	27,586,555	40,774,698	20	20
70	OCTUBRE	386,680,575.00	27,189,122.00	14.22189	13.22189	70	OCTUBRE	2017	27,444,418	41,438,835	20	20
71	NOVIEMBRE	424,481,320.03	27,345,189.00	15.52307	14.52307	71	NOVIEMBRE	2017	26,370,115	40,639,347	19	19
72	DICIEMBRE	463,663,696.30	28,345,786.00	16.35741	15.35741	72	DICIEMBRE	2017	26,408,672	41,610,389	19	19
73	ENERO	463,663,696.30	28,345,786.00	16.35741	15.35741	73	ENERO	2018	26,408,672	41,861,707	19	19
74	FEBRERO	110,917,169.48	25,953,561.05	4.27368	3.27368	74	FEBRERO	2018	23,887,832	38,137,918	19	18
75	MARZO	110,916,599.48	25,952,991.05	4.27375	3.27375	75	MARZO	2018	24,187,463	38,137,021	19	18
76	ABRIL	110,916,029.48	25,952,421.05	4.27382	3.27382	76	ABRIL	2018	24,847,646	38,570,828	19	18
77	MAYO	149,261,652.82	25,951,851.05	5.75148	4.75148	77	MAYO	2018	25,847,646	38,532,562	20	19
78	JUNIO	185,366,229.93	26,014,681.91	7.12545	6.12545	78	JUNIO	2018	26,014,682	38,498,686	20	19
79	JULIO	221,606,311.62	26,703,606.91	8.29874	7.29874	79	JULIO	2018	26,703,607	36,240,082	22	21
80	AGOSTO	260,883,066.90	26,476,416.82	9.85341	8.85341	80	AGOSTO	2018	26,476,417	39,276,755	20	19
81	SEPTIEMBRE	301,150,855.04	27,335,178.00	11.01697	10.01697	81	SEPTIEMBRE	2018	27,335,178	40,267,788	20	19
82	OCTUBRE	339,496,478.38	27,292,202.47	12.43932	11.43932	82	OCTUBRE	2018	27,			

Anexo 8 Análisis de datos de los ratios KPI Vejez del inventario & KPI Exactitud de inventario.

N°	MES	AÑO	Unidad dañada + obsoletas+vencida	Unidad disponible del Inventario	KPI Vejez del inventario C. Tradicional	KPI Vejez del inventario ABC	N°	MES	AÑO	Valor de las diferencias	Valor del inventario Total	KPI Exactitud de inventario C. Tradicional	KPI Exactitud de inventario ABC
1	ENERO	2013	613,790	2,207,982	28%	27.48%	1	ENERO	2013	2,069	35,678,344	0.01%	0.0049%
2	FEBRERO	2013	612,537	2,206,729	28%	27.44%	2	FEBRERO	2013	3,823	35,676,032	0.01%	0.0098%
3	MARZO	2013	611,284	2,205,476	28%	27.40%	3	MARZO	2013	9,154	35,673,720	0.03%	0.0248%
4	ABRIL	2013	610,031	2,204,223	28%	27.36%	4	ABRIL	2013	2,795	35,671,408	0.01%	0.0069%
5	MAYO	2013	608,778	2,202,970	28%	27.31%	5	MAYO	2013	3,765	35,669,096	0.01%	0.0097%
6	JUNIO	2013	607,525	2,201,717	28%	27.27%	6	JUNIO	2013	1,719	35,666,784	0.00%	0.0039%
7	JULIO	2013	606,272	2,200,464	28%	27.23%	7	JULIO	2013	3,253	35,664,472	0.01%	0.0082%
8	AGOSTO	2013	605,019	2,199,211	28%	27.19%	8	AGOSTO	2013	1,667	35,662,160	0.00%	0.0038%
9	SEPTIEMBRE	2013	603,766	2,197,958	27%	27.15%	9	SEPTIEMBRE	2013	2,551	35,659,848	0.01%	0.0063%
10	OCTUBRE	2013	602,513	2,196,705	27%	27.11%	10	OCTUBRE	2013	1,839	35,657,536	0.01%	0.0043%
11	NOVIEMBRE	2013	601,260	2,195,452	27%	27.07%	11	NOVIEMBRE	2013	1,402	35,655,224	0.00%	0.0030%
12	DICIEMBRE	2013	600,007	2,194,199	27%	27.03%	12	DICIEMBRE	2013	1,230	35,652,912	0.00%	0.0025%
13	ENERO	2014	598,754	2,192,946	27%	26.98%	13	ENERO	2014	1,516	35,650,600	0.00%	0.0034%
14	FEBRERO	2014	597,501	2,191,693	27%	26.94%	14	FEBRERO	2014	2,872	35,648,288	0.01%	0.0072%
15	MARZO	2014	596,248	2,190,440	27%	26.90%	15	MARZO	2014	2,435	35,645,976	0.01%	0.0059%
16	ABRIL	2014	594,995	2,189,187	27%	26.86%	16	ABRIL	2014	2,832	35,643,664	0.01%	0.0070%
17	MAYO	2014	593,742	2,187,934	27%	26.82%	17	MAYO	2014	2,070	35,641,352	0.01%	0.0049%
18	JUNIO	2014	592,489	2,186,681	27%	26.78%	18	JUNIO	2014	2,224	35,639,040	0.01%	0.0053%
19	JULIO	2014	591,236	2,185,428	27%	26.73%	19	JULIO	2014	1,668	35,636,728	0.00%	0.0038%
20	AGOSTO	2014	589,983	2,184,175	27%	26.69%	20	AGOSTO	2014	2,568	35,634,416	0.01%	0.0063%
21	SEPTIEMBRE	2014	588,730	2,182,922	27%	26.65%	21	SEPTIEMBRE	2014	3,760	35,632,104	0.01%	0.0097%
22	OCTUBRE	2014	587,477	2,181,669	27%	26.61%	22	OCTUBRE	2014	3,744	35,629,792	0.01%	0.0096%
23	NOVIEMBRE	2014	586,224	2,180,416	27%	26.57%	23	NOVIEMBRE	2014	6,333	35,627,480	0.02%	0.0169%
24	DICIEMBRE	2014	584,971	2,179,163	27%	26.52%	24	DICIEMBRE	2014	3,465	35,625,168	0.01%	0.0088%
25	ENERO	2015	583,718	2,177,910	27%	26.48%	25	ENERO	2015	3,921	35,622,856	0.01%	0.0101%
26	FEBRERO	2015	582,465	2,176,657	27%	26.44%	26	FEBRERO	2015	2,918	35,620,544	0.01%	0.0073%
27	MARZO	2015	581,212	2,175,404	27%	26.40%	27	MARZO	2015	2,727	35,618,232	0.01%	0.0068%
28	ABRIL	2015	579,959	2,174,151	27%	26.36%	28	ABRIL	2015	3,828	35,615,920	0.01%	0.0098%
29	MAYO	2015	578,706	2,172,898	27%	26.31%	29	MAYO	2015	3,136	35,613,608	0.01%	0.0079%
30	JUNIO	2015	577,453	2,171,645	27%	26.27%	30	JUNIO	2015	31,746	35,611,296	0.09%	0.0882%
31	JULIO	2015	576,200	2,170,392	27%	26.23%	31	JULIO	2015	4,494	35,608,984	0.01%	0.0117%
32	AGOSTO	2015	574,947	2,169,139	27%	26.19%	32	AGOSTO	2015	5,592	35,606,672	0.02%	0.0148%
33	SEPTIEMBRE	2015	573,694	2,167,886	26%	26.14%	33	SEPTIEMBRE	2015	5,843	35,604,360	0.02%	0.0155%
34	OCTUBRE	2015	572,441	2,166,633	26%	26.10%	34	OCTUBRE	2015	5,186	35,602,048	0.01%	0.0137%
35	NOVIEMBRE	2015	571,188	2,165,380	26%	26.06%	35	NOVIEMBRE	2015	6,454	35,599,736	0.02%	0.0172%
36	DICIEMBRE	2015	569,935	2,164,127	26%	26.02%	36	DICIEMBRE	2015	8,749	35,597,424	0.02%	0.0237%
37	ENERO	2015	568,682	2,162,874	26%	25.97%	37	ENERO	2015	6,373	35,595,112	0.02%	0.0170%
38	FEBRERO	2015	567,429	2,161,621	26%	25.93%	38	FEBRERO	2015	6,508	35,592,800	0.02%	0.0174%
39	MARZO	2015	566,176	2,160,368	26%	25.89%	39	MARZO	2015	6,543	35,590,488	0.02%	0.0175%
40	ABRIL	2015	564,923	2,159,115	26%	25.84%	40	ABRIL	2015	5,333	35,588,176	0.01%	0.0141%
41	MAYO	2015	563,670	2,157,862	26%	25.80%	41	MAYO	2015	6,461	35,585,864	0.02%	0.0173%
42	JUNIO	2015	562,417	2,156,609	26%	25.76%	42	JUNIO	2015	6,091	35,583,552	0.02%	0.0162%
43	JULIO	2015	561,164	2,155,356	26%	25.72%	43	JULIO	2015	3,157	35,581,240	0.01%	0.0080%
44	AGOSTO	2015	559,911	2,154,103	26%	25.67%	44	AGOSTO	2015	5,397	35,578,928	0.02%	0.0143%
45	SEPTIEMBRE	2015	558,658	2,152,850	26%	25.63%	45	SEPTIEMBRE	2015	4,416	35,576,616	0.01%	0.0115%
46	OCTUBRE	2015	557,405	2,151,597	26%	25.59%	46	OCTUBRE	2015	3,726	35,574,304	0.01%	0.0096%
47	NOVIEMBRE	2015	556,152	2,150,344	26%	25.54%	47	NOVIEMBRE	2015	2,537	35,571,992	0.01%	0.0062%
48	DICIEMBRE	2015	554,899	2,149,091	26%	25.50%	48	DICIEMBRE	2015	4,238	35,569,680	0.01%	0.0110%
49	ENERO	2016	553,646	2,147,838	26%	25.46%	49	ENERO	2016	3,384	35,567,368	0.0095%	0.0086%
50	FEBRERO	2016	539,735	2,145,661	25%	24.83%	50	FEBRERO	2016	5,280	35,715,004	0.0148%	0.0139%
51	MARZO	2016	528,825	2,151,130	25%	24.26%	51	MARZO	2016	5,887	35,852,002	0.0164%	0.0155%
52	ABRIL	2016	543,514	2,153,077	25%	24.92%	52	ABRIL	2016	3,671	36,405,686	0.0101%	0.0092%
53	MAYO	2016	222,583	2,167,890	10%	9.95%	53	MAYO	2016	4,595	28,685,672	0.0160%	0.0151%
54	JUNIO	2016	297,373	2,225,301	13%	13.04%	54	JUNIO	2016	4,577	30,272,077	0.0151%	0.0142%
55	JULIO	2016	380,531	2,206,368	17%	16.93%	55	JULIO	2016	2,894	31,042,785	0.0093%	0.0084%
56	AGOSTO	2016	472,806	2,277,932	21%	20.44%	56	AGOSTO	2016	5,920	33,008,845	0.0179%	0.0170%
57	SEPTIEMBRE	2016	555,213	2,274,350	24%	24.09%	57	SEPTIEMBRE	2016	4,370	33,954,760	0.0129%	0.0120%
58	OCTUBRE	2016	635,195	2,194,671	29%	28.62%	58	OCTUBRE	2016	4,949	33,958,383	0.0146%	0.0137%
59	NOVIEMBRE	2016	727,409	2,075,619	35%	34.73%	59	NOVIEMBRE	2016	3,956	33,636,336	0.0118%	0.0109%
60	DICIEMBRE	2016	812,499	2,080,074	39%	38.74%	60	DICIEMBRE	2016	3,454	34,710,875	0.0100%	0.0091%
61	ENERO	2017	634,251	2,048,733	31%	30.64%	61	ENERO	2017	7,081	34,995,801	0.0202%	0.0193%
62	FEBRERO	2017	793,484	2,060,245	39%	38.19%	62	FEBRERO	2017	6,396	35,844,757	0.0178%	0.0169%
63	MARZO	2017	642,570	2,143,462	30%	29.66%	63	MARZO	2017	5,220	37,432,383	0.0139%	0.0130%
64	ABRIL	2017	797,749	2,105,983	38%	37.56%	64	ABRIL	2017	8,815	37,644,781	0.0234%	0.0225%
65	MAYO	2017	260,697	2,052,736	13%	12.38%	65	MAYO	2017	4,113	37,761,186	0.0109%	0.0100%
66	JUNIO	2017	320,158	2,118,474	15%	14.79%	66	JUNIO	2017	6,251	39,263,579	0.0159%	0.0150%
67	JULIO	2017	379,856	2,235,116	17%	16.67%	67	JULIO	2017	9,360	41,379,666	0.0226%	0.0217%
68	AGOSTO	2017	442,918	2,197,093	20%	19.84%	68	AGOSTO	2017	6,446	41,680,127	0.0155%	0.0146%
69	SEPTIEMBRE	2017	561,095	2,147,918	26%	25.80%	69	SEPTIEMBRE	2017	6,233	38,250,285	0.0163%	0.0154%
70	OCTUBRE	2017	673,993	2,143,743	31%	31.12%	70	OCTUBRE	2017	7,162	38,657,096	0.0185%	0.0176%
71	NOVIEMBRE	2017	881,220	2,134,158	41%	40.97%	71	NOVIEMBRE	2017	5,315	39,008,638	0.0136%	0.0127%
72	DICIEMBRE	2017	783,078	2,124,145	37%	36.55%	72	DICIEMBRE	2017	4,228	39,205,670	0.0108%	0.0099%
73	ENERO	2018	783,078	2,124,145	37%	36.55%	73	ENERO	2018	4,228	39,205,670	0.0108%	0.0099%
74	FEBRERO	2018	553,646	2,147,838	26%	25.47%	74	FEBRERO	2018	3,384	35,567,368	0.0095%	0.0086%
75	MARZO	2018	539,735	2,145,661	25%	24.83%	75	MARZO	2018	5,280	35,715,004	0.0148%	0.0139%
76	ABRIL	2018	528,825	2,151,130	25%	24.25%	76	ABRIL	2018	5,887	35,852,002	0.0164%	0.0155%
77	MAYO	2018	543,514	2,153,077	25%	24.90%	77	MAYO	2018	3,671	36,405,686	0.0101%	0.0092%
78	JUNIO	2018	222,583	2,167,890	10%	9.92%	78	JUNIO	2018	4,595	28,685,672	0.0160%	0.0151%
79	JULIO	2018	297,373	2,225,301	13%	13.00%	79	JULIO	2018	4,577	30,272,077	0.0151%	0.0142%
80	AGOSTO	2018	380,531	2,206,368	17%	16.88%	80	AGOSTO	2018	2,894	31,042,785	0.0093%	0.0084%
81	SEPTIEMBRE	2018	472,806	2,277,932	21%	20.38%	81	SEPTIEMBRE	2018	5,920	33,008,845	0.0179%	0.0170%
82	OCTUBRE	2018	555,213	2,274,350	24%	24.02%	82	OCTUBRE	2018	4,370	33,954,760	0.0129%	0.0120%
83	NOVIEMBRE	2018	635,195	2,194,671	29%	28.54%	83	NOVIEMBRE	2018	4,949	33,958,383	0.0146%	0.0137%
84	DICIEMBRE	2018	727,409	2,075,619	35%	34.64%	84	DICIEMBRE	2018	3,956	33,636,336	0.0118%	0.0109%

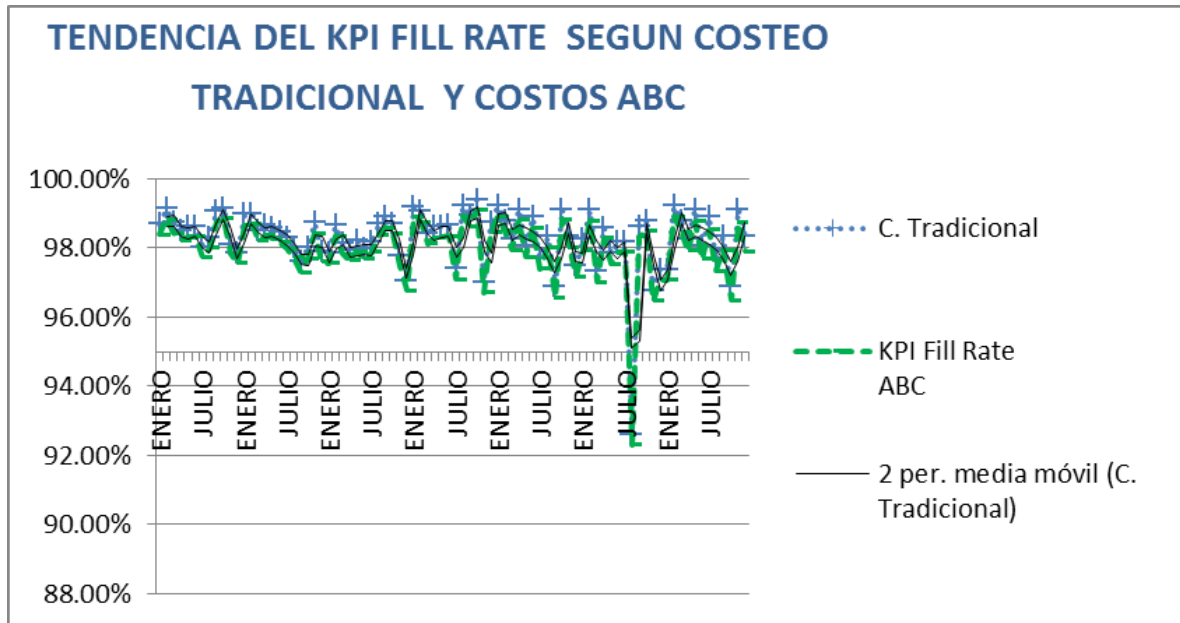
Fuente: Elaboración propia

Anexo 9 Análisis de datos de los ratios KPI Valor económico del inventario

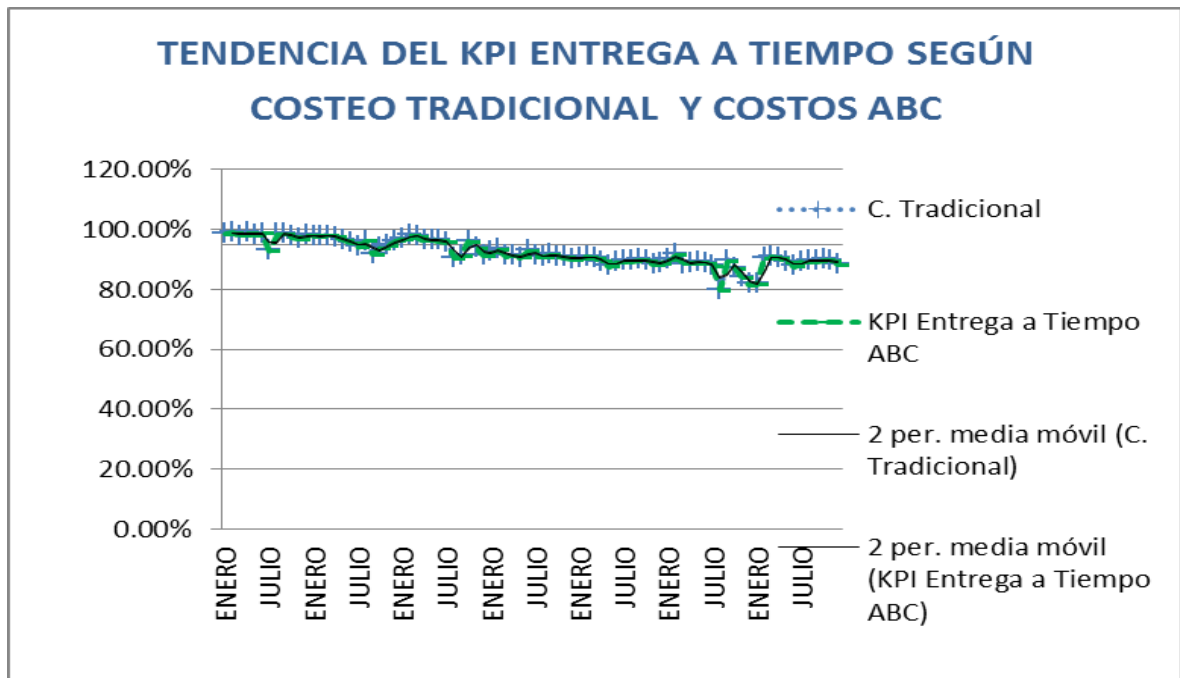
Nº	MES	AÑO	Costo de venta del mes	Valor inventario físico	KPI Valor económico del inventario C. Tradicional	KPI Valor económico del inventario ABC
1	ENERO	2013	17,304,212	24,346,370	71.08%	70.98%
2	FEBRERO	2013	17,300,969	24,343,127	71.07%	70.96%
3	MARZO	2013	17,297,726	24,339,884	71.07%	70.95%
4	ABRIL	2013	17,294,483	24,336,641	71.06%	70.93%
5	MAYO	2013	17,291,240	24,333,398	71.06%	70.92%
6	JUNIO	2013	17,287,997	24,330,155	71.06%	70.91%
7	JULIO	2013	17,284,754	24,326,912	71.05%	70.89%
8	AGOSTO	2013	17,281,511	24,323,669	71.05%	70.88%
9	SEPTIEMBRE	2013	17,278,268	24,320,426	71.04%	70.86%
10	OCTUBRE	2013	17,275,025	24,317,183	71.04%	70.85%
11	NOVIEMBRE	2013	17,271,782	24,313,940	71.04%	70.84%
12	DICIEMBRE	2013	17,268,539	24,310,697	71.03%	70.82%
13	ENERO	2014	17,265,296	24,307,454	71.03%	70.81%
14	FEBRERO	2014	17,262,053	24,304,211	71.02%	70.79%
15	MARZO	2014	17,258,810	24,300,968	71.02%	70.78%
16	ABRIL	2014	17,255,567	24,297,725	71.02%	70.77%
17	MAYO	2014	17,252,324	24,294,482	71.01%	70.75%
18	JUNIO	2014	17,249,081	24,291,239	71.01%	70.74%
19	JULIO	2014	17,245,838	24,287,996	71.01%	70.73%
20	AGOSTO	2014	17,242,595	24,284,753	71.00%	70.71%
21	SEPTIEMBRE	2014	17,239,352	24,281,510	71.00%	70.70%
22	OCTUBRE	2014	17,236,109	24,278,267	70.99%	70.68%
23	NOVIEMBRE	2014	17,232,866	24,275,024	70.99%	70.67%
24	DICIEMBRE	2014	17,229,623	24,271,781	70.99%	70.66%
25	ENERO	2015	17,226,380	24,268,538	70.98%	70.88%
26	FEBRERO	2015	17,223,137	24,265,295	70.98%	70.87%
27	MARZO	2015	17,219,894	24,262,052	70.97%	70.85%
28	ABRIL	2015	17,216,651	24,258,809	70.97%	70.84%
29	MAYO	2015	17,213,408	24,255,566	70.97%	70.83%
30	JUNIO	2015	17,210,165	24,252,323	70.96%	70.81%
31	JULIO	2015	17,206,922	24,249,080	70.96%	70.80%
32	AGOSTO	2015	17,203,679	24,245,837	70.96%	70.79%
33	SEPTIEMBRE	2015	17,200,436	24,242,594	70.95%	70.77%
34	OCTUBRE	2015	17,197,193	24,239,351	70.95%	70.76%
35	NOVIEMBRE	2015	17,193,950	24,236,108	70.94%	70.74%
36	DICIEMBRE	2015	17,190,707	24,232,865	70.94%	70.73%
37	ENERO	2015	17,187,464	24,229,622	70.94%	70.72%
38	FEBRERO	2015	17,184,221	24,226,379	70.93%	70.70%
39	MARZO	2015	17,180,978	24,223,136	70.93%	70.69%
40	ABRIL	2015	17,177,735	24,219,893	70.92%	70.67%
41	MAYO	2015	17,174,492	24,216,650	70.92%	70.66%
42	JUNIO	2015	17,171,249	24,213,407	70.92%	70.65%
43	JULIO	2015	17,168,006	24,210,164	70.91%	70.63%
44	AGOSTO	2015	17,164,763	24,206,921	70.91%	70.62%
45	SEPTIEMBRE	2015	17,161,520	24,203,678	70.90%	70.60%
46	OCTUBRE	2015	17,158,277	24,200,435	70.90%	70.59%
47	NOVIEMBRE	2015	17,155,034	24,197,192	70.90%	70.58%
48	DICIEMBRE	2015	17,151,791	24,193,949	70.89%	70.56%
49	ENERO	2016	17,148,548	24,190,706	70.89%	70.79%
50	FEBRERO	2016	16,033,446	24,187,463	66.29%	66.18%
51	MARZO	2016	15,937,167	24,847,646	64.14%	64.02%
52	ABRIL	2016	15,769,958	25,847,646	61.01%	60.88%
53	MAYO	2016	16,726,523	26,014,682	64.30%	64.16%
54	JUNIO	2016	17,381,359	26,703,607	65.09%	64.94%
55	JULIO	2016	18,110,885	26,476,417	68.40%	68.24%
56	AGOSTO	2016	16,860,160	27,335,178	61.68%	61.51%
57	SEPTIEMBRE	2016	16,769,663	27,292,202	61.44%	61.26%
58	OCTUBRE	2016	16,944,828	26,336,049	64.34%	64.15%
59	NOVIEMBRE	2016	17,120,335	24,907,434	68.74%	68.54%
60	DICIEMBRE	2016	16,352,046	24,960,889	65.51%	65.30%
61	ENERO	2017	16,897,116	24,584,793	68.73%	68.51%
62	FEBRERO	2017	17,601,000	24,722,943	71.19%	70.96%
63	MARZO	2017	16,680,659	25,721,541	64.85%	64.61%
64	ABRIL	2017	17,692,911	25,271,790	70.01%	69.76%
65	MAYO	2017	17,097,992	24,632,827	69.41%	69.15%
66	JUNIO	2017	17,808,115	25,421,685	70.05%	69.78%
67	JULIO	2017	17,184,625	26,821,389	64.07%	63.79%
68	AGOSTO	2017	16,940,706	26,365,117	64.25%	63.96%
69	SEPTIEMBRE	2017	16,942,710	27,586,555	61.42%	61.12%
70	OCTUBRE	2017	16,993,114	27,444,418	61.92%	61.61%
71	NOVIEMBRE	2017	17,048,977	26,370,115	64.65%	64.33%
72	DICIEMBRE	2017	17,116,930	26,408,672	64.82%	64.49%
73	ENERO	2018	17,116,930	26,408,672	64.82%	64.48%
74	FEBRERO	2018	17,148,548	24,190,706	70.89%	70.58%
75	MARZO	2018	16,033,446	24,187,463	66.29%	65.97%
76	ABRIL	2018	15,937,167	24,847,646	64.14%	63.81%
77	MAYO	2018	15,769,958	25,847,646	61.01%	60.67%
78	JUNIO	2018	16,726,523	26,014,682	64.30%	63.95%
79	JULIO	2018	17,381,359	26,703,607	65.09%	64.73%
80	AGOSTO	2018	18,110,885	26,476,417	68.40%	68.03%
81	SEPTIEMBRE	2018	16,860,160	27,335,178	61.68%	61.30%
82	OCTUBRE	2018	16,769,663	27,292,202	61.44%	61.05%
83	NOVIEMBRE	2018	16,944,828	26,336,049	64.34%	63.94%
84	DICIEMBRE	2018	17,120,335	24,907,434	68.74%	68.33%

Fuente: Elaboración propia

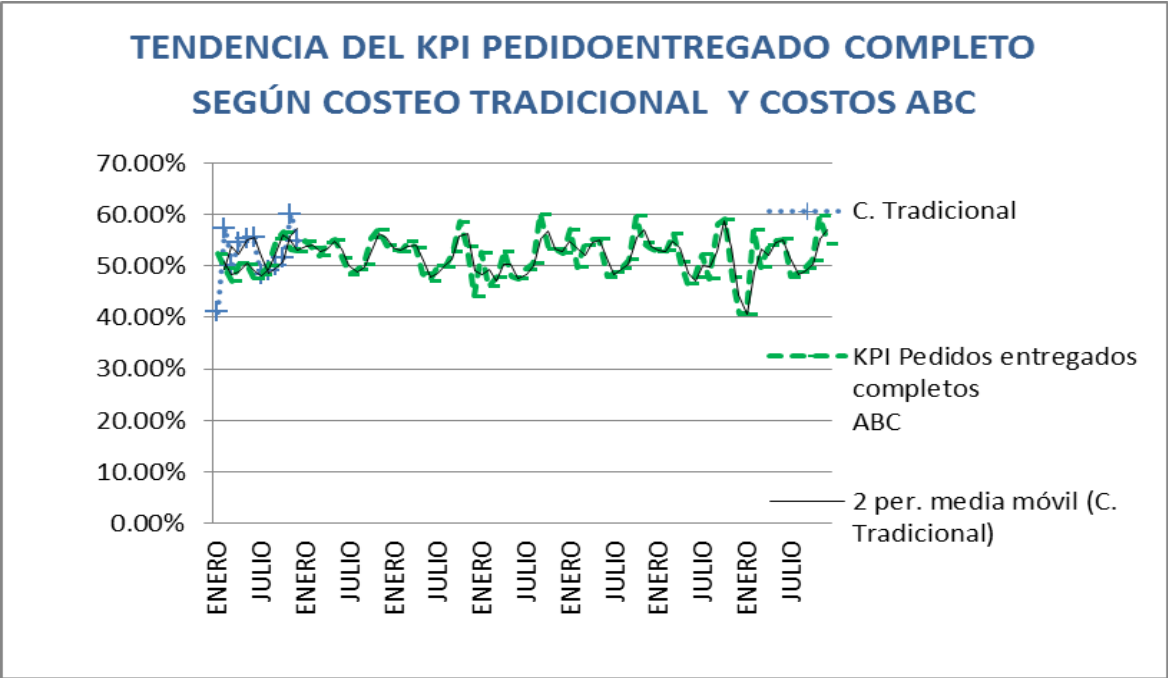
Anexo 10 Grafico de tendencia



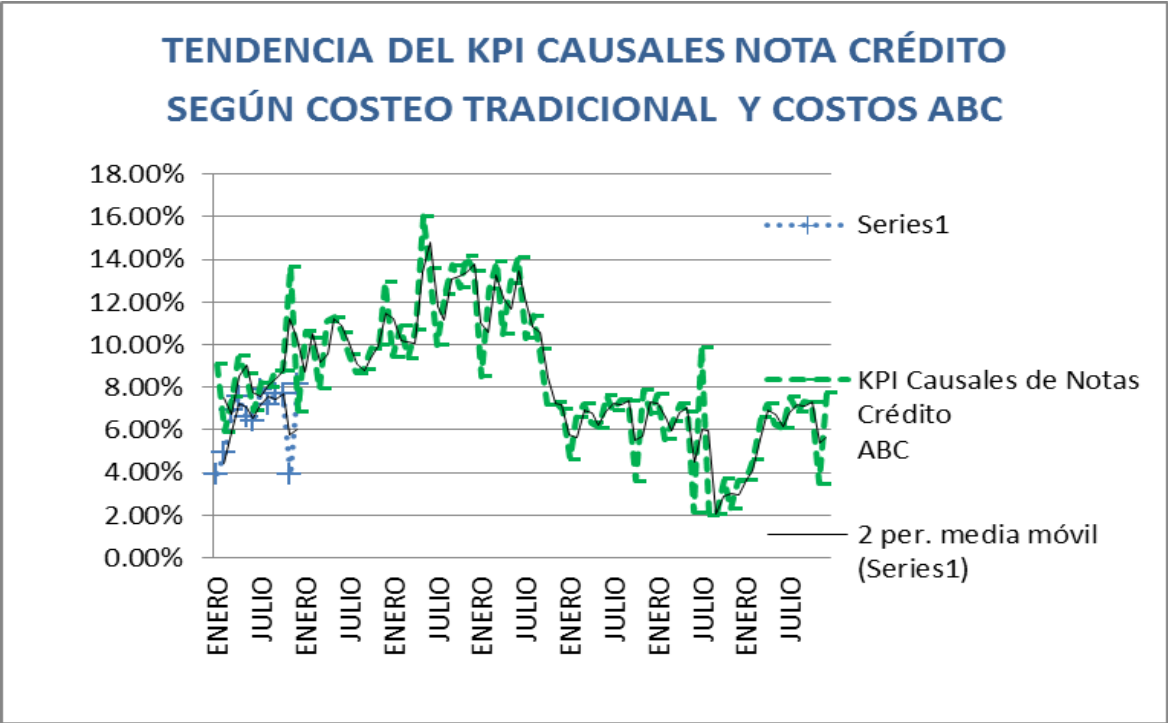
Fuente: Elaboracion propia



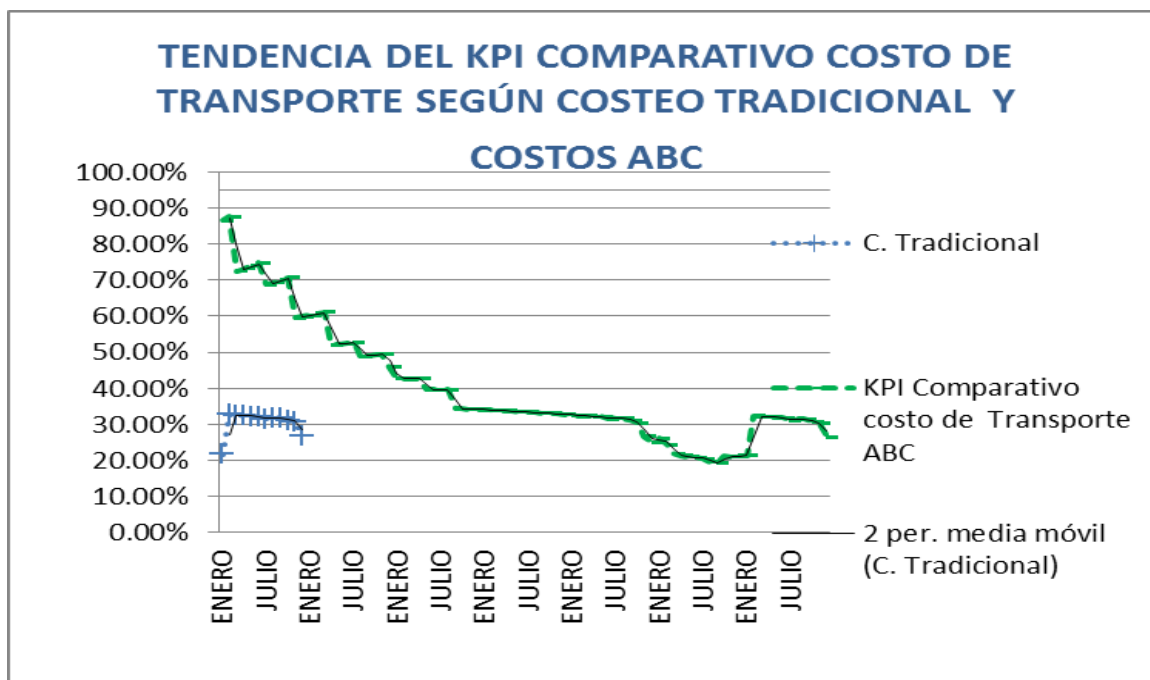
Fuente: Elaboracion propia



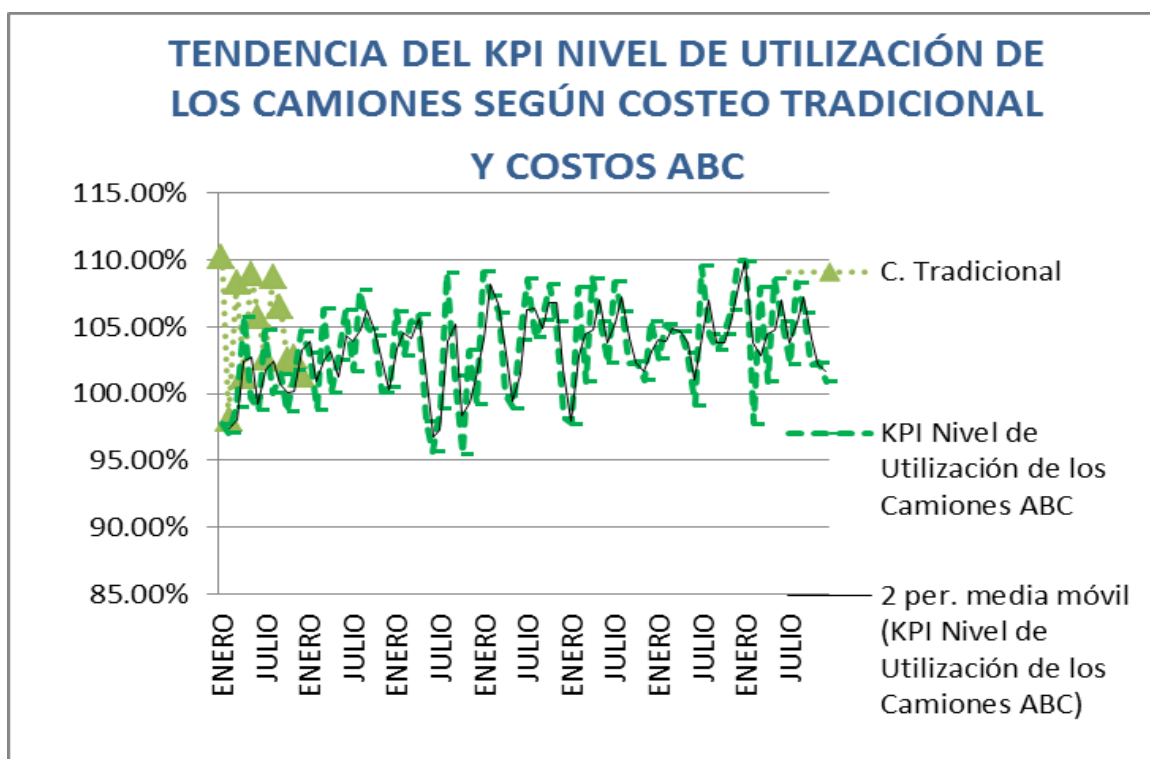
Fuente: Elaboracion propia



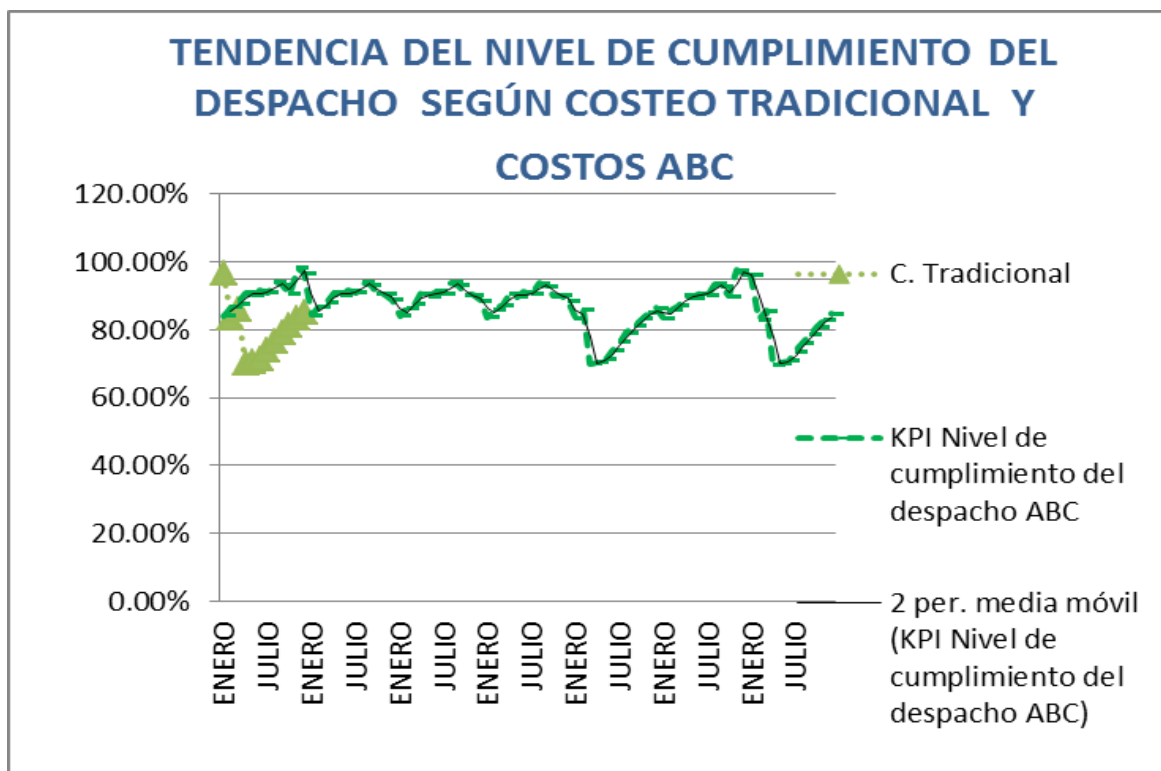
Fuente: Elaboracion propia



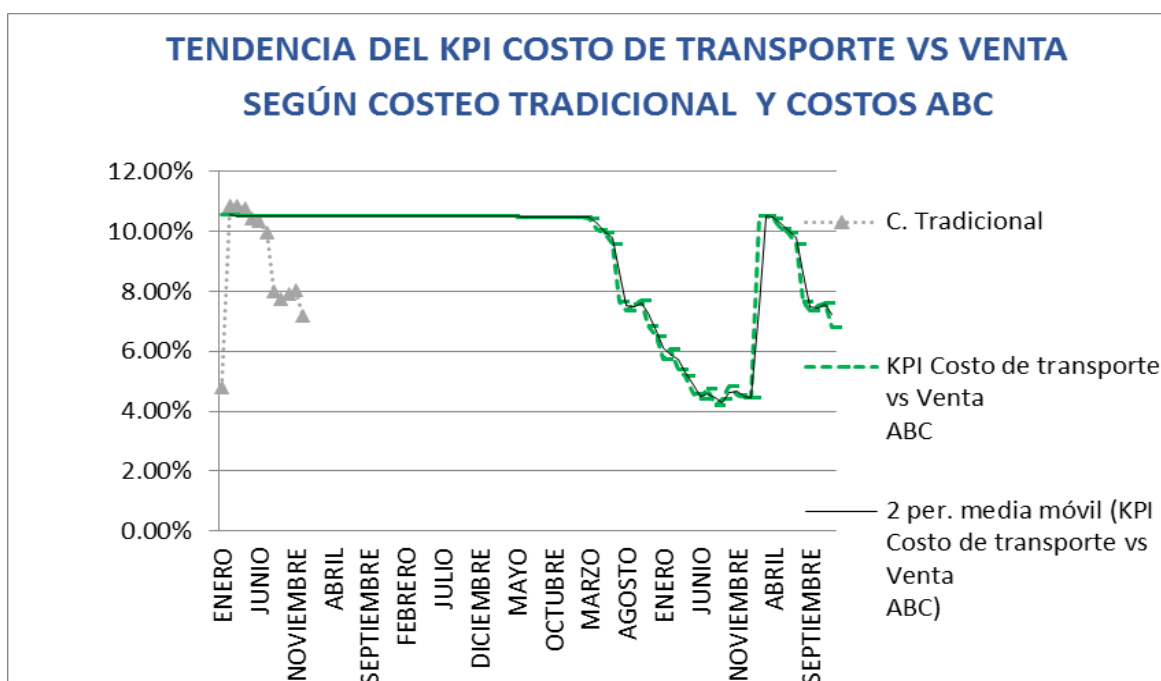
Fuente: Elaboracion propia



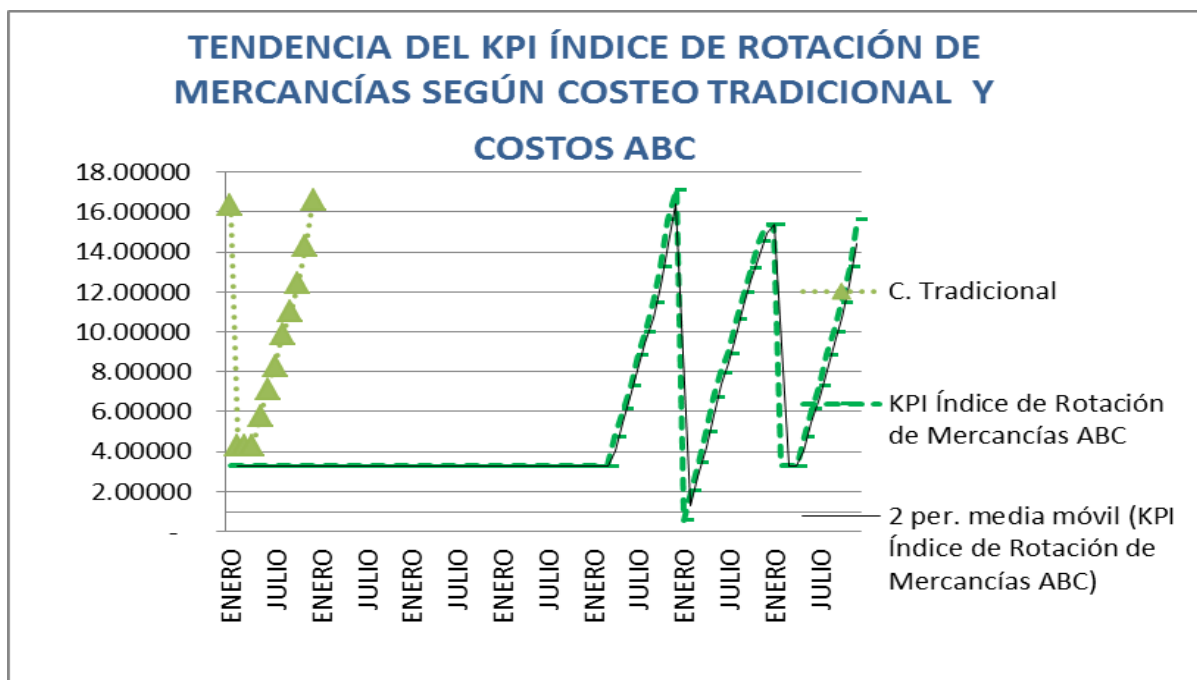
Fuente: Elaboracion propia



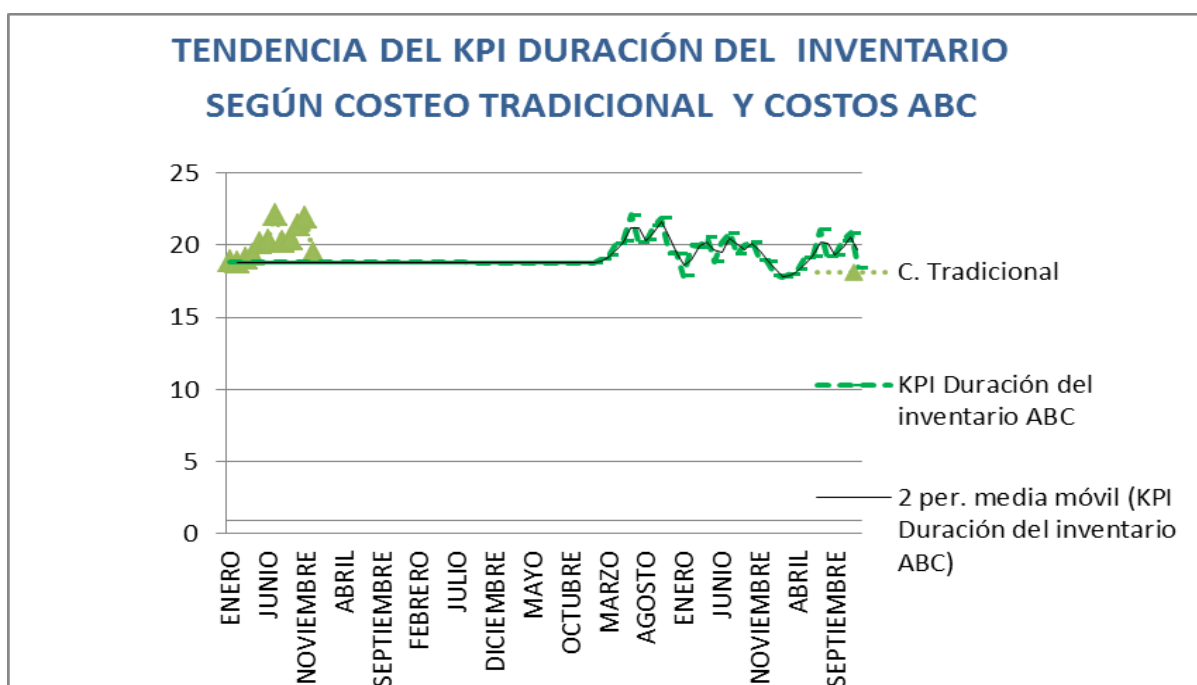
Fuente: Elaboracion propia



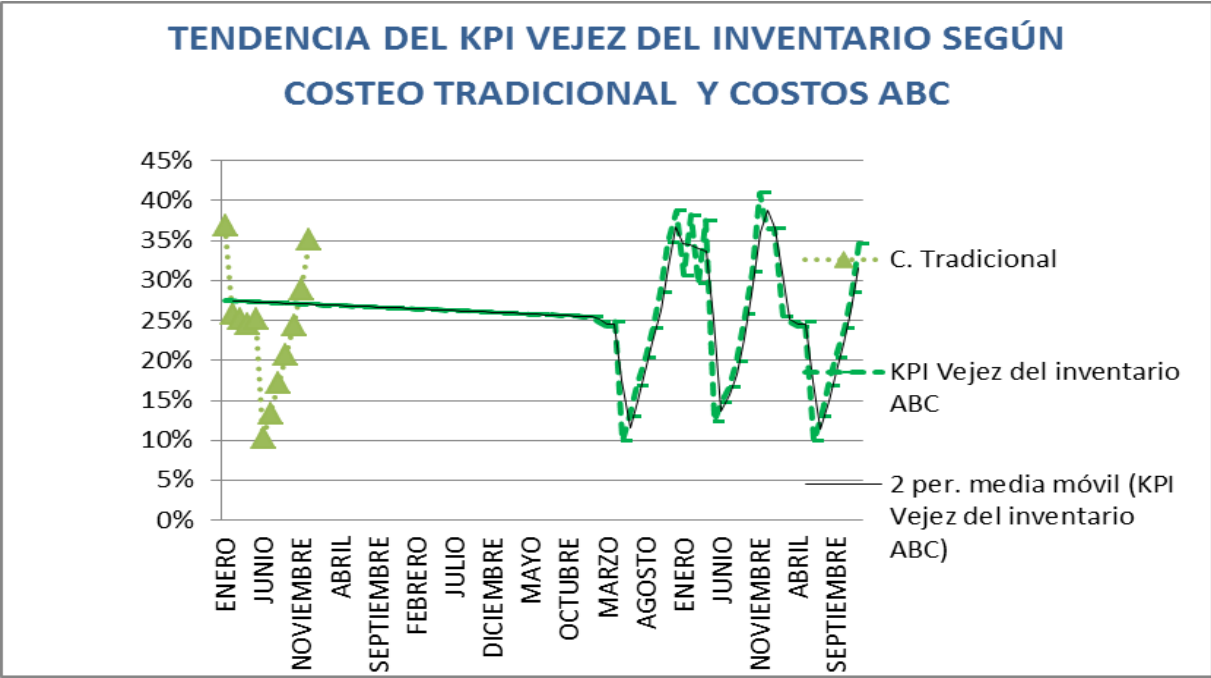
Fuente: Elaboracion propia



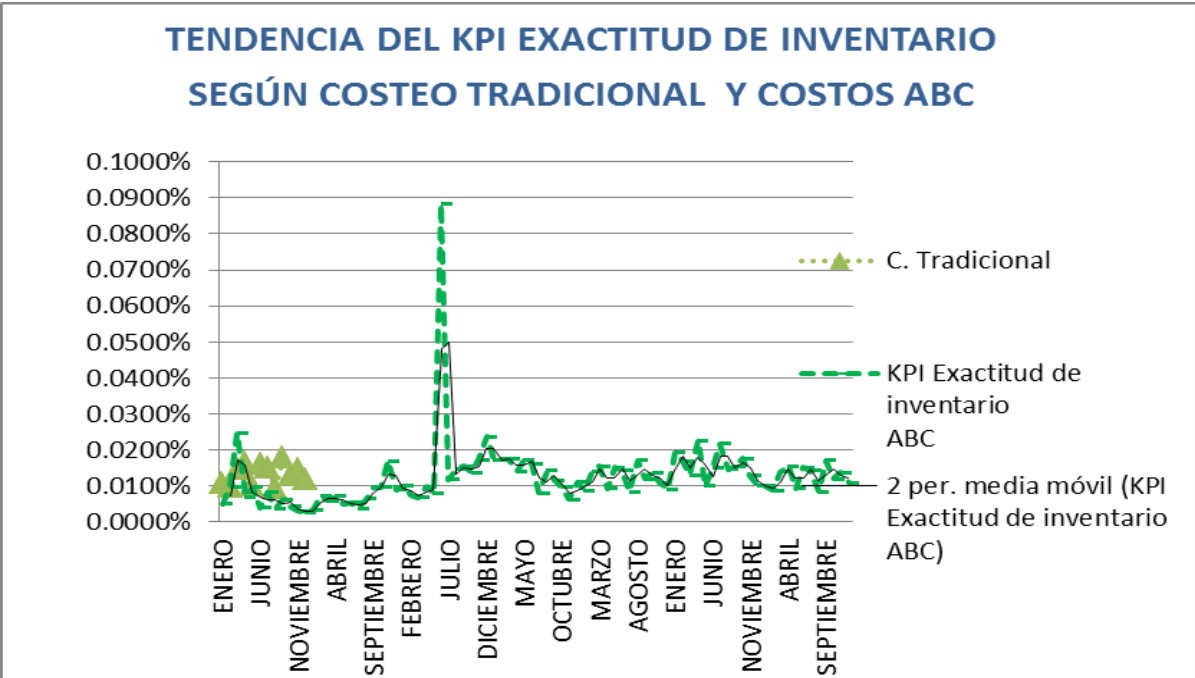
Fuente: Elaboracion propia



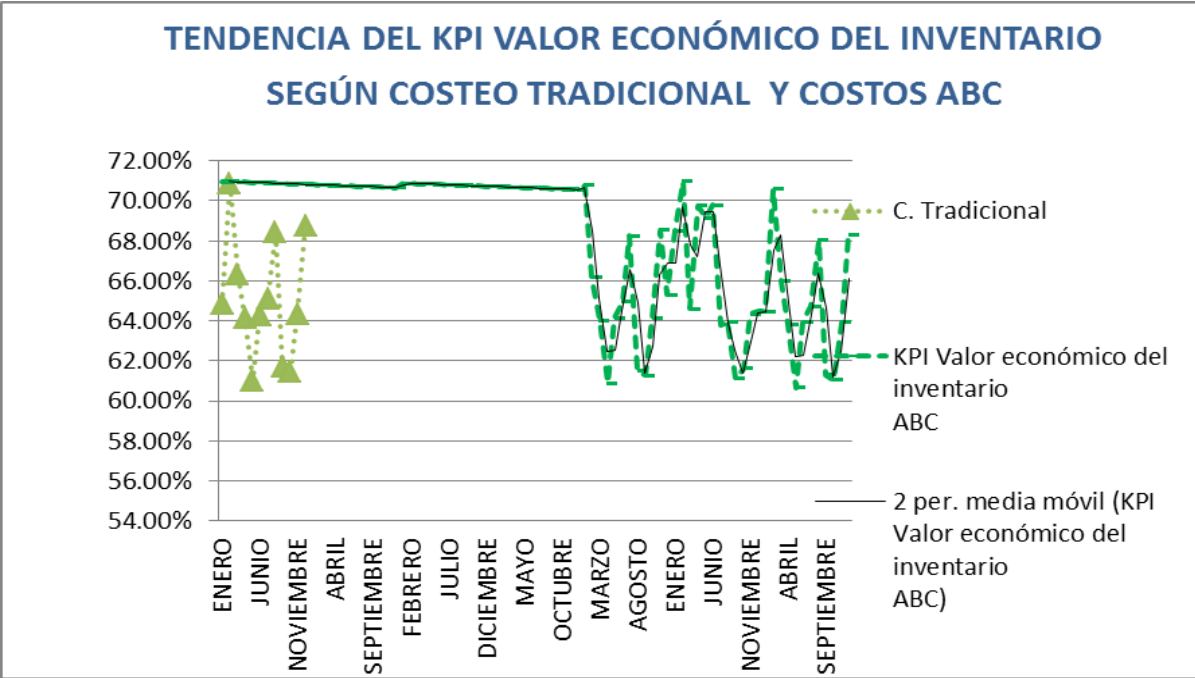
Fuente: Elaboracion propia



Fuente: Elaboracion propia



Fuente: Elaboracion propia



Fuente: Elaboracion propia

Anexo 11 Interpretación y formula de los KPI (Key Perfomance Indicator) logísticos

Costo de distribución

SISTEMA DE INDICADORES DE GESTIÓN		
DOCUMENTO NOR_DIS_IND_15	NIVEL CUMPLIMIENTO DESPACHO	PÁGINA:
ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN:		REVISIÓN
APLICABLE:	APROBADO:	

Objetivo general

La siguiente norma tiene por objeto controlar la eficacia de los despachos efectuados por el centro de distribución.

Objetivo específico

Controlar la eficacia de los despachos efectuados por el centro de distribución.

Definición

Consiste en conocer el nivel de efectividad de los despachos de mercancías a los clientes en cuanto a los pedidos enviados en un periodo determinado.

Cálculo

$$VALOR = \frac{\text{NUMERO DE DESPACHOS CUMPLIDOS A TIEMPO}}{\text{NRO TOTAL DESPACHOS REQUERIDOS}}$$

Periodicidad

Este indicador se calcula cada mes.

Se definen como el “Cociente entre la capacidad utilizada y la disponible”

$$UTILIZACIÓN = \frac{\text{Capacidad Utilizada}}{\text{Capacidad disponible}}$$

Fuente: (garcia, 2012)

SISTEMA DE INDICADORES DE GESTIÓN		
DOCUMENTO NOR_DIS_IND_18	COMPARATIVO TRANSPORTE	PÁGINA:
ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN:		REVISIÓN
APLICABLE:	APROBADO:	

Objetivo general

La siguiente norma tiene por objeto controlar los gastos propios de unidades transportadas con los que ofrece el mercado de terceros.

Objetivo específico

Controlar los gastos propios de unidades transportadas con los que ofrece el mercado de terceros.

Definición

Medir el costo unitario de transportar una unidad respecto al ofrecido por los transportadores del medio.

Cálculo

$$Valor = \frac{\text{COSTO TRANSPORTE PROPIO X UNIDAD}}{\text{COSTO DE CONTRATAR TRANSP. X UNID.}}$$

Fuente: (garcia, 2012)

SISTEMA DE INDICADORES DE GESTIÓN		
DOCUMENTO NOR_DIS_IND_16	COSTOS DE TRANSPORTE Vs. VENTA	PÁGINAS:
ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN:		REVISIÓN
APLICABLE:	APROBADO:	

Objetivo general

La siguiente norma tiene por objeto controlar el costo del transporte respecto a las ventas de la empresa.

Objetivo específico

Controlar el costo del transporte respecto a las ventas de la empresa.

Definición

Consiste en controlar el rubro respecto a las ventas generadas en un periodo determinado.

Cálculo

$$Valor = \frac{\text{COSTO DEL TRANSPORTE}}{\text{VALOR VENTAS TOTALES}} * 100$$

Periodicidad

Este indicador se calcula cada mes.

Responsable

El responsable por el cálculo del indicador es jefe de transporte y distribución

Fuente: (garcia, 2012)

Nivel de Utilización de los Camiones

La medición de este indicador

Formula

Capacidad Real Utilizada (kg) / Capacidad Real del Camión (kg).

se realizará con el peso de la carga entre el peso real del camión, con ello, se podrá analizar el porcentaje de utilización del camión. Las mediciones aleatorias permiten tener un mapeo de las variaciones de los despachos de pedidos de acuerdo a las horas y a los días.

Fuente: (garcia, 2012)

Costo de suministro físico

SISTEMA DE INDICADORES DE GESTIÓN		
DOCUMENTO NOR_DIS_IND_05	ROTACIÓN DE MERCANCIA	PÁGINA:
ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN:		REVISIÓN
APLICABLE:	APROBADO:	

Objetivo general

La siguiente norma tiene por objeto controlar las salidas por referencias y cantidades del centro de distribución.

Objetivo específico

Controlar la cantidad de los productos/materiales despachados desde el centro de distribución.

Definición

Proporción entre las ventas y las existencias promedio e indica el número de veces que el capital invertido se recupera a través de las ventas.

Cálculo

$$\text{Valor} = \frac{\text{Ventas acumuladas}}{\text{Inventario promedio}} = \text{Número de veces.}$$

Periodicidad

Este indicador se calcula cada mes.

Fuente: (garcia, 2012)

SISTEMA DE INDICADORES DE GESTIÓN		
DOCUMENTO NOR_DIS_IND_06	DURACIÓN DEL INVENTARIO	PÁGINA:
ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN:		REVISIÓN
APLICABLE:	APROBADO:	

Objetivo general

La siguiente norma tiene por objeto controlar la duración de los productos en el centro de distribución.

Objetivo específico

Controlar los días de inventario disponible de la mercancía almacenada en el centro de distribución.

Definición

Proporción entre el inventario final y las ventas promedio del último período e indica cuantas veces dura el inventario que se tiene.

Cálculo

$$Valor = \frac{\text{Inventario Final}}{\text{Ventas promedio}} * 30 \text{ días}$$

Periodicidad

Este indicador se calcula cada mes.

Fuente: (garcia, 2012)

SISTEMA DE INDICADORES DE GESTIÓN		
DOCUMENTO NOR_DIS_IND_07	VEJEZ DEL INVENTARIO	PÁGINA:
ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN:		REVISIÓN
APLICABLE:	APROBADO:	

Objetivo general

La siguiente norma tiene por objeto controlar la cantidad de mercancía con mucho tiempo dentro del inventario con el fin de evitar obsoletos.

Objetivo específico

Controlar el nivel de las mercancías no disponibles para despacho por obsolescencias, mal estado y otros.

Definición

Nivel de mercancías no disponibles para despachos por obsolescencia, deterioro, averías, devueltas en mal estado, vencimientos, etc.

Cálculo

$$Valor = \frac{\text{Unidadesd añadas + obsoletas + vencidas}}{\text{Unidadesdi sponiblese nel inventa rio}}$$

Periodicidad

Este indicador se calcula cada mes.

Fuente: (garcia, 2012)

SISTEMA DE INDICADORES DE GESTIÓN		
DOCUMENTO NOR DIS IND 09	EXACTITUD EN INVENTARIOS	PÁGINA:
ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN:		REVISIÓN
APLICABLE:	APROBADO:	

Objetivo general

La siguiente norma tiene por objeto controlar la confiabilidad de la mercancía que se encuentra almacenada.

Objetivo específico

Controlar y medir la exactitud en los inventarios en pos de mejorar la confiabilidad

Definición

Se determina midiendo el numero de referencias que presentan descuadres con respecto al inventario lógico cuando se realiza el inventario físico.

Cálculo

$$Valor = \frac{\text{Valor diferencia (\$)}}{\text{Valor total inventario}} * 100$$

Se toma el total de productos o referencias tomadas para el inventario físico en un determinado centro de distribución.

Periodicidad

Este indicador se calcula cada mes.

Fuente: (garcia, 2012)

SISTEMA DE INDICADORES DE GESTIÓN		
DOCUMENTO NOR_DIS_IND_08	VALOR ECONÓMICO DEL INVENTARIO	PÁGINA:
ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN:		REVISIÓN
APLICABLE:	APROBADO:	

Objetivo general

La siguiente norma tiene por objeto controlar el valor de la mercancía que se encuentra almacenada con respecto a las mercancías que esta saliendo por ventas.

Objetivo específico

Medir y controlar el valor del inventario promedio respecto a las ventas.

Definición

Mide el porcentaje del costo del inventario físico dentro del costo de venta de la mercancía.

Cálculo

$$\text{Valor} = \frac{\text{Costo venta del mes}}{\text{Valor inventario físico}}$$

Periodicidad

Este indicador se calcula cada mes.

Fuente: (garcía, 2012)

Costo de servicio al cliente

SISTEMA DE INDICADORES DE GESTIÓN		
DOCUMENTO NOR_DIS_IND_20	ENTREGAS A TIEMPO	PÁGINA:
ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN:		REVISIÓN
APLICABLE:	APROBADO:	

Objetivo general

La siguiente norma tiene por objeto controlar la cantidad de pedidos que son entregados a tiempo a los clientes.

Objetivo específico

Controlar el nivel de cumplimiento de las entregas de los pedidos.

Definición

Este indicador mide el nivel de cumplimiento de la compañía para realizar la entrega de los pedidos en la fecha o periodo de tiempo pactado con el cliente.

Cálculo

$$\text{Valor} = \frac{\text{Pedidos entregados a tiempo}}{\text{Total pedidos entregados}}$$

Periodicidad

Este indicador se calcula cada mes.

Fuente: (garcía, 2012)

SISTEMA DE INDICADORES DE GESTIÓN		
DOCUMENTO NOR_DIS_IND_21	PEDIDOS ENTREGADOS COMPLETOS	PÁGINA:
ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN:		REVISIÓN
APLICABLE:	APROBADO:	

Objetivo general

La siguiente norma tiene por objeto controlar la cantidad de pedidos que son entregados completos a los clientes.

Objetivo específico

Controlar la eficacia de los despachos efectuados por el centro de distribución.

Definición

Consiste en conocer el nivel de efectividad de los despachos de mercancías a los clientes en cuanto a los pedidos enviados en un período determinado.

Cálculo

$$\text{Valor} = \frac{\text{Nro. de pedidos entregados completos}}{\text{Total Pedidos}}$$

Periodicidad

Este indicador se calcula cada mes.

FILL RATE

Este indicador mide el nivel de cumplimiento de la compañía en la entrega de pedidos completos al cliente, es decir, establece la relación entre lo solicitado y lo realmente entregado al cliente.

Este indicador puede evaluarse de tres maneras: Referencias, Unidades de Productos y Pedidos.

REFERENCIAS	Número de referencias entregadas/recibidas completas en el periodo X / Total de referencias solicitadas para el período X
UNIDADES DE PRODUCTO	Número de unidades de producto entregadas/recibidas en el periodo X / Número total de unidades de producto solicitadas para el período X
PEDIDOS	Número de pedidos entregados/recibidos completos en el periodo X / Total de pedidos solicitados para el periodo X

Fuente: (garcia, 2012)

Formula

$$\% \text{ Entregas completas (unidades)} = \frac{\text{Número de unidades recibidas}}{\text{Número total de unidades pedidas}} \times 100\%$$

Las unidades se consideran unidades de consumo.

Medición: Medición posible por distribuidores y proveedores.

Frecuencia: Mensual. La frecuencia vendrá determinada por las necesidades de mejora del Indicador por parte de distribuidor y proveedor o las posibilidades de medición.

Razones para el análisis: Se recomienda que el proveedor registre las razones de error de este Indicador.

- Falta de producto en la carga.
- Error de carga.
- Producto dañado antes de la descarga y no descargado.

Fuente: (garcia, 2012)

Causales de Nota de Crédito

Objetivo

Sirve para controlar los errores que se presentan en la empresa por errores en la generación de la facturación de la empresa y que inciden negativamente en las finanzas y la reputación de la misma.

Formula

Causales de Notas Crédito	Consiste en calcular el porcentaje real de las facturas con problemas	$\frac{\text{Total Notas Crédito}}{\text{Total de Facturas Generadas}}$
--------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------

Frecuencia: Mensual